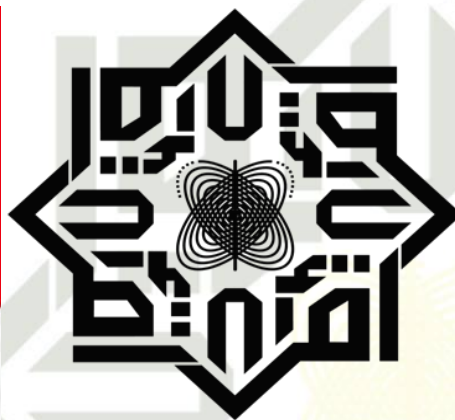




© Hak Cipta milik UIN S

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU

OLEH

CAHYANI ELVIRA

NIM. 11711023874

UIN SUSKA RIAU

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU

PEKANBARU

1442 H/ 2021 M

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *LEARNING*
CYCLE 7E TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS
PESERTA DIDIK DI SMPN 1 KAMPAR KIRI TENGAH**

Skripsi

Diajukan untuk memperoleh gelar

Sarjana pendidikan

(S.Pd.)



UIN SUSKA RIAU

Oleh

CAHYANI ELVIRA

NIM. 11711023874

JURUSAN TADRIS ILMU PENGETAHUAN ALAM

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU

PEKANBARU

1442 H/ 2021 M



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.


PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 7E Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik SMPN 1 Kampar Kiri Tengah*, yang ditulis oleh Cahyani Elvira, NIM 11711023874 dapat diterima dan disetujui untuk diujikan dalam sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pekanbaru, 08 Syawal 1442 H
20 Mei 2021 M

Menyetujui,

Ketua Jurusan,
Tadris Ilmu Pengetahuan Alam


Susilawati, M.Pd
NIP. 19840227 200912 2 005

Dosen Pembimbing


Dr. Rian Vebrianto, M.Ed
NIK. 130117013

UIN SUSKA RIAU



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 7E terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik di SMPN 1 Kampar Kiri Tengah*, yang ditulis oleh Cahyani Elvira NIM. 11711023874 telah diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada tanggal 13 Syawal 1442 H/ 25 Mei 2021 M. Skripsi ini diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Jurusan Tadris Ilmu Pengetahuan Alam.

Pekanbaru, 13 Syawal 1442 H
25 Mei 2021 M

Mengesahkan,
Sidang Munaqasyah

Penguji I

Susilawati, S.Pd., M.Pd.

Penguji II

Aldeva Ilhami, M.Pd.

Penguji III

Diniya, M.Pd.

Penguji IV

Yuni Fatisa, M.Si.

Dekan

Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



Dr. H. Muhammad Syaifuddin, S.Ag., M.Ag.
NIP. 19740704 199803 1 001

PENGHARGAAN



Alhamdulillah robbil 'Alamin dengan mengucapkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT, Karena atas kurnianya penulis menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Learning Cycle 7E* Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik SMPN 1 Kampar Kiri Tengah”**. Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada program Tadris IPA Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Shalawat beserta salam selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, mudah-mudahan kita semua selalu mendapatkan syafa'at dan dalam lindungan Allah SWT amin.

Penulisan skripsi ini juga tidak luput dari bantuan serta dukungan dari berbagai pihak. Terutama Ayahanda Elwakri dan Ibunda Nurhayati tercinta yang telah mencurahkan kasih sayang, perhatian, motivasi, do'a serta memberikan dukungan baik moral maupun materil sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Kedua adik saya Clara Dwika Pangesti dan Muhammad Dio Ramadhan yang selalu sabar menerima keluh kesah penulis, selalu ada dan membantu penulis ketika sedang dalam masalah, dan tak pernah lelah memberikan semangat dan motivasi kepada penulis.

Selain itu, pada kesempatan ini penulis juga mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Khairunnas, M.Ag., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Dr. H. Muhammad Syaifuddin, S.Ag., M.Ag., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Dr. Drs. Alimuddin, M.Ag., selaku Wakil Dekan I Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Dr. Dra. Rohani, M.Pd., selaku Wakil Dekan II Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
5. Dr. Drs. Nursalim, M.Pd., selaku Wakil Dekan III Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
 6. Susilawati, S.Pd., M.Pd., selaku Ketua Program Studi Tadris IPA yang telah banyak memberikan bimbingan serta kemudahan dalam penyusunan skripsi ini.
 7. Dr. H. Zarkasih, M.Ag., selaku Penasehat Akademik yang selalu memberi nasehat dan bimbingan kepada penulis.
 8. Dr. Rian Vebrianto, M.Ed., sebagai pembimbing skripsi yang telah banyak mengarahkan penulis dan membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
 9. Seluruh Dosen Jurusan Tadris IPA Ibu Susilawati, M.Pd., Ibu Theresia Lidya Nova, M.Pd., Bapak Dr. Zarkasih, M.Ag., Ibu Fatimah Depi Susanty Harahap, S.Pd.I., MA., Bapak Drs. Edi Yusrianto, M.Pd., Bapak Niki Dian Permana P., S.Pd., M.Pd., Bapak Aldeva Ilhami, M.Pd., Ibu Diniya, M.Pd, Ibu Putri Ridho Ilahi, M.Pd., Bapak M. Ilham Syarif, M.Pd., dan dosen-dosen lainnya yang telah banyak mencurahkan segenap pengetahuan dan ilmunya kepada penulis selama duduk di bangku perkuliahan.
 10. Sumardi, S.Pd., M.Pd., selaku Kepala SMPN 1 Kampar Kiri Tengah Kabupaten Kampar yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian di sekolah tersebut.
 11. Rohmawati, M.Pd., selaku guru mata pelajaran IPA kelas VII SMPN 1 Kampar Kiri Tengah Kabupaten Kampar yang telah membantu peneliti saat penelitian, serta memberikan motivasi, saran dan dukungan kepada penulis sehingga bisa menyelesaikan skripsi ini.
 12. Seluruh Guru dan Staff tata usaha di SMPN 1 Kampar Kiri tengah yang telah membantu memudahkan peneliti dalam setiap kegiatan administrasi sekolah.
 13. Seluruh keluarga besar, yang telah banyak memberikan dukungan serta motivasi agar tetap terus semangat dalam menyelesaikan kuliah saya, terima kasih juga kepada keluarga besar yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan dukungan dan motivasi baik moril maupun materil demi terselesainya skripsi ini.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

14. Sahabat-sahabat tercinta, khususnya Indri febriyani, Miftahul khirana annisa, dan Helena costarica yang telah memberikan dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
15. Teman-teman kos tiga bersaudara, Jannatul aulia, Medi zahara, Desi kumalasari, dan Triana Mandasari, terima kasih telah banyak memberikan bantuan, pendapat, dan informasi, serta telah menjadi tempat belajar dan *sharing* bersama yang menyenangkan bagi penulis.
16. Serta teman-teman yang telah terlibat dalam perjuangan penyelesaian skripsi ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.
17. Keluarga besar Tadris IPA khususnya kelas A, dan semua sahabat-sahabatku yang lain yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu, yang telah banyak memberikan dukungan dan semangat kepada penulis.
18. Tidak terlepas kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan motivasi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan, karena keterbatasan penulis baik dalam literatur maupun pengetahuan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan skripsi ini ke arah yang lebih baik. Doa dan harapan penulis, semoga Allah Subhanahu Wa Ta'ala membalas kebaikan semua pihak dengan kebaikan yang melimpah serta seluruh pihak yang telah banyak membantu. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya. Amin

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Pekanbaru, Mei 2021
Penulis

CAHYANI ELVIRA
NIM. 11711023874



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PERSEMBAHAN



*Maka nikmat Tuhanmu yang manakah yang kamu dustakan?
(Q.S.Ar-Rahman 13)*

CINTA

Pantaskah diri ini mengaku CINTA pada Mu ya Rabb
 Tat kala mendengar nama Mu hati ini tak bergetar
 Pantaskah diri ini mengaku CINTA pada Mu ya Rabb
 Tat kala Surat Mu yang beribu tahun yang lalu telah dikirimkan
 dan telah sampai kepada ku namun belum selesai mentadabburinya,
 jarang membacanya terlebih lagi menghafalnya
 Pantaskah diri ini mengaku CINTA pada Mu ya Rabb
 Tat kala perintah Mu kerap di lalaikan
 Pantaskah diri ini mengaku CINTA pada Mu ya Rabb
 Tat kala larangan tak jua ditinggalkan
 Pantaskah diri ini mengaku CINTA pada Mu ya Rabb
 Tat kala sedih baru mendekat
 namun ketika bahagia lupa dengan Sang pemberi nikmat
 Pantaskah diri ini mengaku CINTA pada Mu ya Rabb
 Tat kala kehidupan dunia lebih disukai ketimbang kehidupan di akhirat
 Padahal diri ini tahu bahwa dunia ini adalah perjalanan
 dan akhiratlah tempat kembali sesungguhnya
 Diri ini juga tahu hanya sebagai musafir
 Namun sering terlena dalam perjalanan
 Sungguh diri ini malu kepada Mu Ya Rabb
 Dengan baiknya Engkau tetap memanggil ya Ibadi
 wahai hambaku
 Ya Allah jangan Engkau serahkan aku kepada diriku walau hanya sekejap mata
 Alhamdulillah bini'matihi tatimushhaihaat
 Engkau telah memberiku orang tua yang sangat luar biasa
 yang tak pernah lupa menyebut nama putra-putrinya dalam setiap sujudnya
 yang selalu berdo'a agar anaknya senantiasa diberi kemudahan dalam setiap urusan, yang banyak
 berkorban untuk anaknya
 yang selalu mendukung setiap aktivitas dakwah di kampus
 yang selalu percaya pada anaknya meski terkadang sering membuat kalian kecewa. Kalianlah malaikat
 yang telah Allah kirim untukku.
 Semoga kelak aku bisa membuat kalian bangga di dunia terlebih lagi di akhirat, semoga anakmu ini
 bisa menjadi asbab engkau masuk syurga.
 Karena hal yang paling kuimpikan adalah kita sama sama berada di syurga-Nya.
 Maka apabila kamu telah selesai dari satu urusan maka kerjakanlah sungguh-sungguh urusan yang
 lain (QS Al insyiroh :7)

ABSTRAK

Cahyani Elvira (2021) : Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 7E Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik SMPN 1 Kampar Kiri Tengah

Penelitian ini dilatar belakangi oleh proses pembelajaran IPA di SMPN 1 Kampar Kiri Tengah masih bersifat *teacher centered* sehingga belum memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk terlibat secara aktif selama proses pembelajaran untuk lebih mengembangkan pengetahuannya hal ini dapat menyebabkan kurang terlatihnya keterampilan berpikir kritis peserta didik. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penerapan model *learning cycle 7E* terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik. Bentuk penelitian ini adalah *Quasy Eksperiment*. Desain penelitiannya adalah “*Nonequivalent Control Group*” yaitu melibatkan satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas VII SMPN 1 Kampar Kiri Tengah dengan pemilihan sampel adalah *purposive sampling*. Sampel dalam penelitian ini terdiri dari 2 kelas yaitu kelas yaitu kelas VII C sebagai kelas eksperimen yang mendapatkan penerapan model pembelajaran *learning cycle 7E* kemudian kelas VII B sebagai kelas kontrol yang mendapatkan penerapan model pembelajaran konvensional. Pengumpulan data dilakukan dengan test tertulis *pretest* dan *posttest*, data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan uji *independent sample t-test* dengan menggunakan *software SPSS versi 23.0*. Hasil pengolahan data akhir diperoleh nilai sig. (2-tailed) sebesar 0.000 lebih kecil dari taraf sig. α sebesar 0.05 ($0.000 < 0.05$). Rata-rata nilai keterampilan berpikir kritis yang diperoleh kelas eksperimen adalah 71.9922 sedangkan rata-rata yang diperoleh kelas kontrol adalah 43.0417, hal ini dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima dan H_a ditolak yang artinya terdapat pengaruh model pembelajaran *learning cycle 7E* terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas VII SMPN 1 Kampar Kiri Tengah pada materi energi dalam sistem kehidupan.

Kata Kunci : Learning Cycle 7E, Keterampilan Berpikir Kritis, Energi Dalam Sistem Kehidupan

ABSTRACT

Cahyani Elvira (2021): The Effect of Implementing Learning Cycle 7E Learning Model toward Student Critical Thinking Skills at State Junior High School 1 Kampar Kiri Tengah

The learning process of Natural Science at State Junior High School 1 Kampar Kiri Tengah that was teacher centered constituted a background of this research. Students' opportunity to actively participate was not yet offered in the learning process to develop their knowledge and it could affect their critical thinking skills not trained. This research aimed at knowing the effect of implementing Learning Cycle 7E learning model toward student critical thinking skills. This research was a quasi-experiment. Nonequivalent control group was the research design, it involved an experimental group and a control group. All of the seventh-grade students at State Junior High School 1 Kampar Kiri Tengah were the population of this research, and Purposive sampling was used in this research. There were 2 sample classes—the seventh-grade students of class C as the experimental group taught by using Learning Cycle 7E learning model and the students of class B as the control group taught by using conventional learning model. Collecting data was done by using written pretest and posttest, and the data were analyzed by using Independent sample t-test with SPSS 23.0. The results of processing final data showed that the score of Sig. (2-tailed) 0.000 was lower than Sig. α 0.05 (0.000<0.05). The mean score of critical thinking skills obtained by the experimental group was 71.9922, and the mean score obtained by the control group was 43.0417. It could be concluded that H_a was accepted and H_0 was rejected. It meant that there was an effect of implementing Learning Cycle 7E learning model toward student critical thinking skills at State Junior High School 1 Kampar Kiri Tengah.

Keywords: Learning Cycle 7E, Critical Thinking Skills, Energy in System of Life

ملخص

جهياني إلفيرا، (٢٠٢١): تأثير تطبيق نموذج دورة التعلم ٧ ٥ على مهارة التفكير النقدي لتلاميذ المدرسة المتوسطة الحكومية ١ كمفر كيري تعاه

هذا البحث خلفيته عملية تعلم العلوم الطبيعية في المدرسة المتوسطة الحكومية ١ كمفر كيري تعاه التي لا تزال تتمحور حول المدرس بحيث لا توفر فرصا للتلاميذ للمشاركة بنشاط أثناء عملية التعلم لزيادة تطوير معرفتهم، وهذا يمكن أن يؤدي إلى نقص التدريب في مهارة التفكير النقدي لديهم. الغرض من هذا البحث هو معرفة تأثير تطبيق نموذج دورة التعلم EY على مهارة التفكير النقدي لدى التلاميذ. هذا البحث شكله هو شبه تجريبي. وتصنيفه "مجموعة ضابطة غير معادلة" وتضمن الفصل التجريبي والفصل الضابط. المجتمع جميع الفصل ٧ من المدرسة المتوسطة الحكومية ١ كمفر كيري تعاه مع أخذ العينة الهادفة. تتكون العينة من فصلين وهما الفصل السابع ج كالفصل التجريبي الذي قيم فيه تطبيق نموذج التعلم ٧ ٥، والفصل السابع ب كالفصل الضابط الذي قيم فيه تطبيق نموذج التعلم التقليدي. تم جمع البيانات من خلال الاختبار الكتابي القبلي والبعدي، وتم تحليل البيانات المحسولة بطريقة اختبار t للعينة المستقلة باستخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية لإصدار ٢٣،٠٠. نتائج معالجة البيانات النهائية حصلت على قيمة سيج. (٢-الذيل) ٠٠٠،٠٠. أبلغ من سيج α هي ٠،٥٠ (٠،٠٠ > ٠،٥٠). بلغ متوسط قيمة مهارة التفكير النقدي التي حصل عليها الفصل التجريبي ٩٩٢٢،٧١، ومتوسط القيمة التي حصل عليها الفصل الضابط ٠٤١٧،٤٣. ويمكن الاستنتاج أن الفرضية البديلة مقبولة والفرضية المبدئية مردودة، مما يعني أن هناك تأثير EY على مهارة التفكير النقدي لتلاميذ المدرسة المتوسطة الحكومية ١ كمفر كيري تعاه حول الطاقة في نظام الحياة.

الكلمات الأساسية : دورة التعلم ٧ ٥ ، مهارة التفكير النقدي، الطاقة في نظام الحياة

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Sate Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

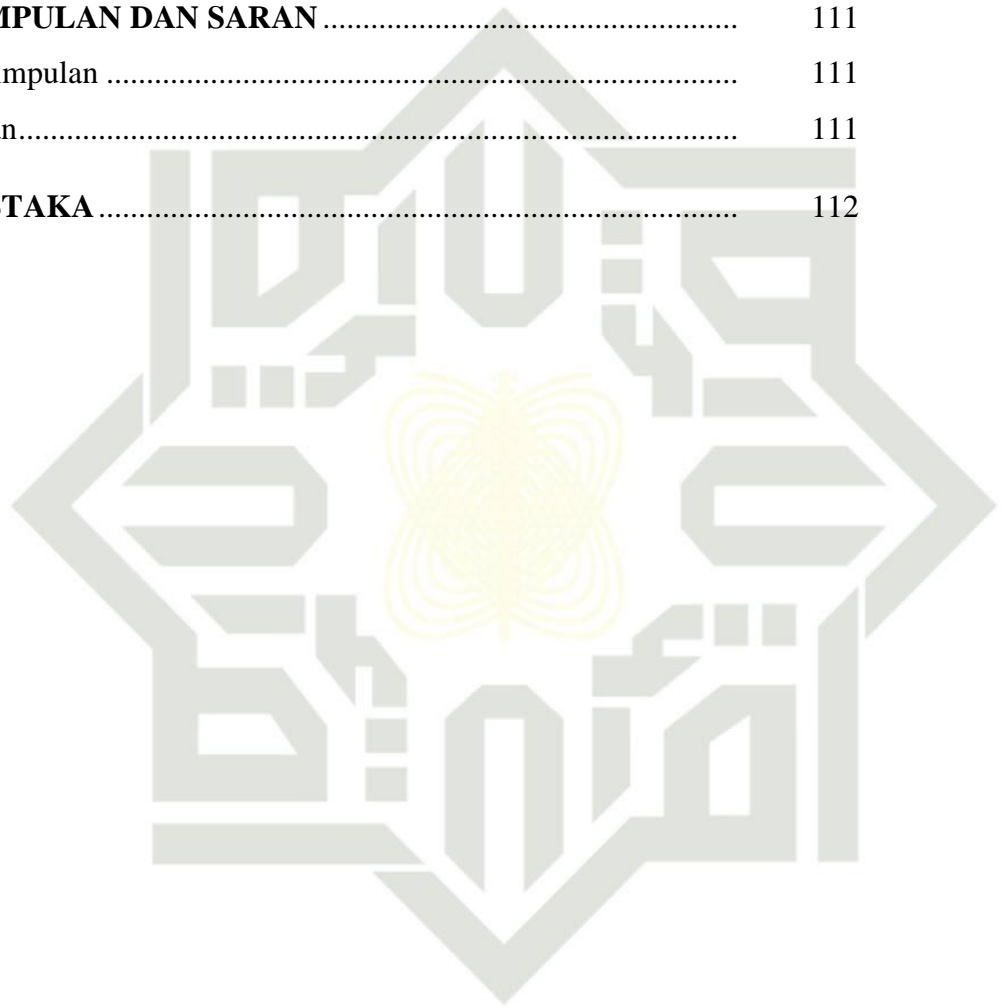
DAFTAR ISI

PERSETUJUAN	i
PENGESAHAN	ii
PENGHARGAAN	iii
PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Definisi Istilah.....	8
C. Rumusan Masalah	9
D. Tujuan Penelitian	9
E. Manfaat Penelitian	10
BAB II KAJIAN PUSTAKA	11
A. Landasan Teori.....	11
B. Penelitian Yang Relevan	42
C. Kerangka Berpikir	43
D. Konsep Operasional	45
E. Hipotesis Penelitian.....	49
BAB III METODE PENELITIAN	50
A. Metode dan Desain Penelitian.....	50
B. Waktu dan Tempat	51
C. Teknik Pemilihan Sampel	51
D. Variabel Penelitian	52
E. Instrumen Penelitian.....	52
F. Analisis Instrumen Penelitian	54
G. Teknik Analisi Data	61



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	68
A. Deskripsi Lokasi Penelitian.....	68
B. Hasil Penelitian	72
C. Analisis Data Akhir.....	80
D. Pembahasan.....	84
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	111
A. Kesimpulan	111
B. Saran.....	111
DAFTAR PUSTAKA	112
LAMPIRAN	



UIN SUSKA RIAU

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Indikator Keterampilan Berpikir Kritis	27
Tabel 2.2	Sintaks Learning Cycle 7E dan Indikator KBK Yang Di Teliti.....	45
Tabel 3.1	Desain Penelitian	50
Tabel 3.2	Rangkuman Analisi Validitas Isi	55
Tabel 3.3	Koefisien Korelasi Product Moment	56
Tabel 3.4	Rangkuman Validitas Butir Soal	57
Tabel 3.5	Klasifikasi Interpretasi Koefisien Reliabilitas Tes	58
Tabel 3.6	Kategori Indeks Kesukaran	58
Tabel 3.7	Rangkuman Uji Tingkat Kesukaran Soal	59
Tabel 3.8	Kategori Indeks Diskriminasi	60
Tabel 3.9	Rangkuman Uji Daya Pembeda Soal.....	60
Tabel 3.10	Persentase Keterampilan Berpikir Kritis Siswa.....	61
Tabel 3.11	Kriteria Keterlaksanaan Model Pembelajaran	67
Tabel 4.1	Persentase Data Observasi Kegiatan Pendidik Kelas Eksperiment	72
Tabel 4.2	Persentase Data Observasi Kegiatan Peserta Didik Eksperiment	74
Tabel 4.3	Persentase <i>Pretest</i> Keterampilan Berpikir Kritis Siswa	77
Tabel 4.4	Persentase <i>Posttest</i> Keterampilan Berpikir Kritis Siswa	78
Tabel 4.4	Persentase <i>Posttest</i> Keterampilan Berpikir Kritis Siswa	78
Tabel 4.5	Deskripsi Data <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Eksperiment dan Kelas Kontrol	80
Tabel 4.6	Hasil Uji Normalitas.....	81
Tabel 4.7	Hasil Uji Homogenitas	82
Tabel 4.8	Hasil Uji Hipotesis Kelas Kontrol dan Eksperiment.....	83

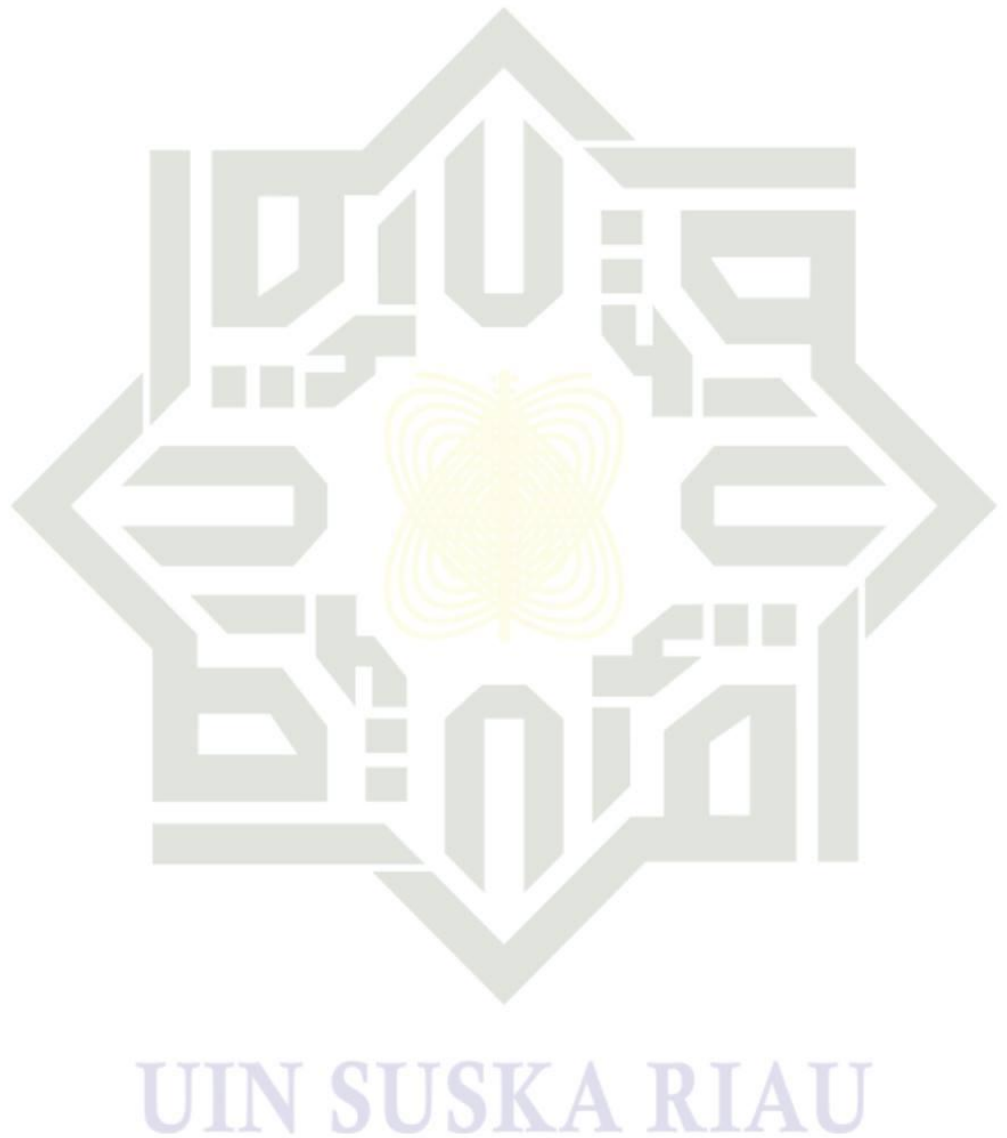
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Pembelajaran IPA Terpadu Tipe <i>Threaded</i>	13
Gambar 2.2	Perkembangan <i>Learning Cycle 5E</i> Menjadi <i>Learning Cycle 7E</i>	18
Gambar 2.3	Komposisi Sumber Energi Yang Digunakan Manusia	33
Gambar 2.4	Proses Metabolisme, Anabolisme, dan Katabolime.....	36
Gambar 4.1	Diagram Persentase Lembar Observasi Fase <i>Elicit</i> Kegiatan Guru dan Siswa	86
Gambar 4.2	Diagram Persentase Lembar Observasi Fase <i>Engage</i> Kegiatan Guru dan Siswa	88
Gambar 4.3	Diagram Persentase Lembar Observasi Fase <i>Explore</i> Kegiatan Guru dan Siswa	90
Gambar 4.4	Diagram Persentase Lembar Observasi Fase <i>Explain</i> Kegiatan Guru dan Siswa	91
Gambar 4.5	Diagram Persentase Lembar Observasi Fase <i>Elaborate</i> Kegiatan Guru dan Siswa	92
Gambar 4.6	Diagram Persentase Lembar Observasi Fase <i>Evaluation</i> Kegiatan Guru dan Siswa	93
Gambar 4.7	Diagram Persentase Lembar Observasi Fase <i>Extend</i> Kegiatan Guru dan Siswa	94
Gambar 4.8	Diagram Perbandingan Indikator I Kelas Kontrol dan Eksperiment	95
Gambar 4.9	Diagram Perbandingan Indikator II Kelas Kontrol dan Eksperiment	97
Gambar 4.10	Diagram Perbandingan Indikator III Kelas Kontrol dan Eksperiment	99
Gambar 4.11	Diagram Perbandingan Indikator IV Kelas Kontrol dan Eksperiment	102

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Gambar 4.12 Diagram Perbandingan Indikator V Kelas Kontrol dan Eksperiment	104
Gambar 4.13 Diagram Mean Persentase Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik.....	109



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A	Silabus	94
Lampiran B	RPP Kelas Eksperiment.....	97
Lampiran C	RPP Kelas Kontrol.....	100
Lampiran D	LKPD Kelas Eksperiment	109
Lampiran E	Kisi-Kisi Instrument Soal	129
Lampiran F	Soal Validitas.....	138
Lampiran G	Lembar Jawaban Validitas.....	142
Lampiran H	Rubrik Penilaian Soal Validitas.....	146
Lampiran I	Validitas Butir Soal	159
Lampiran J	Relibialitas Soal.....	162
Lampiran K	Tingkat Kesukaran Soal.....	163
Lampiran L	Daya Pembeda Soal	164
Lampiran M	Rekap Analisis Butir Soal.....	166
Lampiran N	Soal <i>Pretest Posttest</i>	167
Lampiran O	Tabel SPSS Analisis Deskriptif Test	170
Lampiran P	Uji Normalitas	171
Lampiran Q	Uji Homogenitas.....	172
Lampiran R	Hipotesis <i>Independent Sample T-Test</i>	173
Lampiran S	Rekapitulasi Hasil <i>Pretest</i> Kelas Kontrol	175
Lampiran T	Rekapitulasi Hasil <i>Posttest</i> Kelas Kontrol.....	177
Lampiran U	Rekapitulasi Hasil <i>Pretest</i> Kelas Eksperiment	179
Lampiran V	Rekapitulasi Hasil <i>Posttest</i> Kelas Eksperiment.....	181
Lampiran W	Lembar Observasi Aktivitas Guru	183
Lampiran X	Lembar Observasi Aktivitas Peserta Didik	189
Lampiran Y	Dokumentasi	
Lampiran Z	Surat-Surat Penelitian	

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB I

PENDAHULUAN

A Latar Belakang Masalah

Berdasarkan Permendikbud nomor 81A tahun 2013 mengenai implementasi kurikulum, sistem pendidikan Indonesia saat ini dihadapkan pada tuntutan memberdayakan potensi peserta didik agar berkembang menjadi sumber daya manusia yang berkualitas. Menghadapi era informasi seperti sekarang ini, sistem pendidikan di Indonesia diharapkan mampu membekali peserta didik dengan keterampilan-keterampilan belajar dan kecakapan hidup (*life skill*) salah satu keterampilan tersebut adalah keterampilan berpikir kritis. Keterampilan berpikir kritis perlu dikembangkan dalam diri peserta didik karena melalui keterampilan berpikir kritis peserta didik dapat lebih mudah memahami konsep, peka terhadap masalah yang terjadi sehingga dapat memahami dan menyelesaikan masalah, dan mampu mengaplikasikan konsep dalam situasi yang berbeda.¹

Norris dan Ennis menyatakan berpikir kritis merupakan berpikir masuk akal dan reflektif yang difokuskan pada pengambilan keputusan tentang apa yang dilakukan atau diyakini. Masuk akal berarti berpikir didasarkan atas fakta-fakta untuk menghasilkan keputusan yang terbaik, reflektif artinya mencari dengan sadar dan tegas kemungkinan solusi yang terbaik, dengan demikian berpikir kritis menurut Norris dan Ennis adalah berpikir yang terarah pada tujuan yaitu mengevaluasi tindakan atau

¹ Michael Scriven and Richard Paul, "Defining Critical Thinking," *Foundation for Critical Thinking*, last modified 2007, accessed July 30, 2020, <http://www.criticalthinking.org/pages/defining-critical-thinking/766>.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

keyakinan yang terbaik.² Kemampuan berpikir kritis juga merupakan suatu proses yang terarah dan jelas yang digunakan dalam kegiatan mental seperti memecahkan masalah, mengambil keputusan, membujuk, menganalisis asumsi, dan melakukan penelitian ilmiah.³

Salah satu cara dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis peserta didik adalah melalui praktik proses pembelajaran IPA, dimana pada praktiknya perlu menanamkan kesadaran pada peserta didik bahwa IPA berhubungan dengan cara mencari tahu tentang rahasia alam secara sistematis dan pembelajaran IPA bukan hanya kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan proses penemuan.⁴ Pendidikan di Indonesia tersendiri masih rendah jika dibandingkan dengan Negara-negara lainnya, hal ini dikarenakan masih minimnya kompetensi peserta didik dalam hal berpikir kritis dan memecahkan masalah dalam proses belajar mengajar, hal ini dapat dilihat dari posisi Indonesia yang masih tergolong rendah di antara negara-negara lainnya pada hasil penelitian *Programme International for Student Assesment (PISA)* tahun 2019.⁵

Hasil penelitian *PISA* pada tahun 2018 menyimpulkan bahwa peserta didik di Indonesia masih memiliki kemampuan yang rendah dalam hal

² Lilis Lismayana, *Berpikir Kritis & PBL (Problame Based Learning)* (Surabaya: Media Sahabat Cendekia, 2019), 10.

³ Siti Rahmatillah, Hobri, and Ervin Oktavianingtyas, "Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Barisan Dan Deret Aritmatika Di SMAN 5 Jember," *Jurnal KADIKMA* 8, no. 2 (2017): 52.

⁴ Muji Listyawati, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Terpadu Di SMP," *Journal of Innovative Science Education* 1, no. 1 (2012): 62.

⁵ Rizki Dwi Siswanto and Rega Pustpita Ratiningsih, "Korelasi Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kreatif Matematis Dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Materi Bangun Ruang," *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* 3, no. 2 (2020): 97.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

menyelesaikan masalah, hal ini dapat dilihat berdasarkan PISA 2018 telah dirilis pada hari Selasa, 3 Desember 2019 yang menempatkan Indonesia di urutan ke-74 dari 79 negara, dalam kategori sains negara Indonesia memperoleh skor rata-rata OECD peserta didik Indonesia mencapai 389 hal ini jauh dibawah skor rata-rata OECD yakni 489, dari skor peringkat Indonesia Tahun 2018 turun dibandingkan dengan Hasil PISA tahun 2015.⁶ Menurut Erlynda dalam proses pembelajaran guru masih kurang maksimal dalam memilih dan menggunakan model pembelajaran yang sesuai dalam menyampaikan materi dan tujuan pembelajaran, masih banyak guru yang menggunakan pembelajaran langsung sehingga peluang peserta didik dalam keterampilan berpikir kritis peserta didik kurang terlatih.⁷

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan peneliti di SMPN 1 Kampar Kiri Tengah dengan guru IPA kelas VII, proses pembelajaran IPA belum mengarah pada pelatihan keterampilan berpikir kritis peserta didik karena proses pembelajaran yang dilakukan guru masih bersifat menjelaskan materi pembelajaran (*teacher centered*), kemudian peserta didik hanya mendengarkan serta mencatat materi yang disampaikan, hal ini seperti sudah menjadi kebiasaan belajar peserta didik dalam menerima semua materi tanpa terlibat aktif dalam pembelajaran, kegiatan diskusi kurang optimal dilaksanakan didalam kelas sehingga peserta didik kurang terlatih untuk

⁶ “Kemdikbud,” *Kemdikbud.Go.Id*, last modified 2019, accessed June 10, 2020, <https://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2019/12/hasil-pisa-indonesia-2018-akses-makin-meluas-saatnya-tingkatkan-kualitas>.

⁷ Erlynda, Endang Surahman, and Rinaldi Rizal Putra, “Pengaruh Model Pembelajaran Learning Cycle 7E Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Konsep Pencemaran Lingkungan Di Kelas VII SMP Negeri 2 Kota Tasikmalaya,” *Bioma : Jurnal Ilmiah Biologi* 7, no. 2 (2018): 142.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

mengemukakan pendapat atau argumentasi di kelas dalam memecahkan permasalahan yang diberikan serta menemukan solusi suatu persoalan.

Keterampilan berpikir kritis peserta didik perlu dilatih dalam proses pembelajaran, dengan hal ini keahlian guru sangat diperlukan agar mampu melatih keterampilan peserta didik contohnya adalah keahlian guru dalam memilih model serta media pembelajaran yang tepat sebagai salah satu faktor yang menentukan keberhasilan keterampilan berpikir kritis peserta didik.⁸ Peran guru di kelas adalah sebagai fasilitator, motivator dan dinamisator pembelajaran apalagi dalam pembelajaran IPA, dalam hal ini guru harus mampu mengubah pandangan belajar dari *teacher centered* menjadi *student centered*. Peserta didik diharapkan untuk terlibat secara aktif (*Student centered*) sehingga peserta didik diberikan kesempatan untuk mengembangkan minat dan bakatnya, peserta didik dapat menghimpun informasi dari segala sumber untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dalam hal mencari, memahami, dan menerapkan pengetahuannya.⁹

Banyaknya keterlibatan peserta didik selama proses pembelajaran akan memberikan kesempatan peserta didik untuk lebih mengembangkan pengetahuannya melalui proses asimilasi dan akomodasi. Proses tersebut memerlukan keaktifan peserta didik secara individual dalam berhadapan dengan persoalan, bahan, atau lingkungan baru. Oleh sebab itu pendidik memerlukan suatu model pembelajaran yang sesuai agar lebih

⁸ Niki Dian Permana, "Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 7E Berbantuan Website Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Kinematika Gerak Lurus," *Journal of Natural Science and Integration* 1, no. 1 (2018): 27.

⁹ Oktariani, Asyti Febliza, and Nurul Fauziah, "Keterampilan Berpikir Kritis Calon Guru Kimia Sebagai Kesiapan," *Journal of Natural Science and Integration* 3, no. 2 (2020): 115.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

menerlibatkan peserta didik dalam proses pembelajaran agar mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Penelitian-penelitian pendidikan sains mengungkapkan bahwa belajar sains merupakan suatu proses konstruktif yang menghendaki partisipasi aktif peserta didik, sejalan dengan hal itu, Jean piaget menyatakan bahwa pengetahuan itu dibentuk sendiri oleh orang yang menggeluti suatu objek sehingga tidak dapat dipindahkan dari seorang guru ke peserta didik bila peserta didik itu sendiri tidak mau membentuknya secara aktif.¹⁰

Mengembangkan keterampilan berpikir kritis pada peserta didik juga diperlukan usaha yang maksimal melalui pembelajaran IPA yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk belajar untuk menemukan suatu fenomena baru bukan sekedar belajar menerima pembelajaran yang diberikan oleh guru. Kesempatan belajar menemukan dapat dikembangkan antara lain dalam bentuk pembelajaran berbasis konstruktivisme yang memiliki karakteristik meliputi berpusat pada peserta didik (*student centered*) yaitu dengan adanya masalah, proses menemukan, interaksi sosial, dan pengetahuan atau pemahaman baru.¹¹

Salah satu model pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan teori konstruktivisme adalah model pembelajaran *learning cycle 7E* dimana model *learning cycle* (siklus belajar) adalah rangkaian tahap-tahap kegiatan yang diorganisasi sedemikian rupa sehingga peserta didik dapat menguasai

¹⁰ Pupu Saeful Rahmat, *Strategi Belajar Mengajar* (Surabaya: PT. SCOPINDO MEDIA PUSTAKA, 2019), 44.

¹¹ Mangun Wardoyo Sigit, *Pembelajaran Konstruktivisme Teori Dan Aplikasi Pembelajaran Dalam Pembentukan Karakter* (Bandung: Alfabeta, 2013), 38.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

kompetensi-kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran dengan cara berperan aktif dalam pembelajaran.¹² Menurut Eisenkraft, tujuh tahap kegiatan dalam model pembelajaran *learning cycle 7E* antara lain *elicit* (pengetahuan awal), *engage* (motivasi), *explore* (melakukan pengamatan atau percobaan), *explain* (mengkomunikasikan), *elaborate* (menerapkan konsep), *evaluate* (evaluasi), dan *extend* (mengaplikasikan konsep).¹³

Beberapa penelitian telah dilakukan terkait penerapan model *learning cycle 7E* dalam pembelajaran. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Erlynda praninda menyatakan bahwa ada pengaruh signifikan model pembelajaran *learning cycle 7E* terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik SMP.¹⁴ Hal ini sejalan dengan pendapat Indrawati, dkk yang mengemukakan bahwa fase pada *learning cycle 7E* memberikan kesempatan kepada peserta didik secara aktif untuk mengemukakan ide, pendapat, berdiskusi, dan bekerja sama dengan teman sehingga hal tersebut merupakan suatu strategi yang baik untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis.¹⁵ Pendapat lainnya Rahmayani Alfiana, dkk menjelaskan bahwa model pembelajaran *learning cycle 7E* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis, seluruh tahap

¹² Ngilimun, *Strategi Dan Model Pembelajaran* (Banjarmasin: Aswaja Pressindo, 2012), 145.

¹³ Eisenkraft, "Expanding The 5E Model," *Journal The Sciences Teacher* 70, no. 6 (2003): 57.

¹⁴ Erlynda, Surahman, and Putra, "Pengaruh Model Pembelajaran Learning Cycle 7E Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Konsep Pencemaran Lingkungan Di Kelas VII SMP Negeri 2 Kota Tasikmalaya," 141.

¹⁵ Indrawati, Suyatno, and Yuanita, "Implementasi Model Learning Cycle 7E Pada Pembelajaran Kimia Dengan Materi Pokok Kelarutan Dan Hasil Kali Kelarutan Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta didik SMA" *Jurnal Pendidikan Sains Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya* 5, no. 1 (2015): 792.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

kegiatan dalam *learning cycle 7E* melibatkan peserta didik secara aktif, peserta didik tidak dipaksa untuk berpikir kompleks tetapi diarahkan untuk berpikir dari tahap mudah ke tahap yang lebih kompleks sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikirnya.¹⁶ Berdasarkan latar belakang ini, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Pengaruh Penggunaan Model *Learning Cycle 7E* Dalam Pembelajaran IPA Terhadap Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Materi Energi Dalam Sistem Kehidupan”.

Materi energi dalam sistem kehidupan adalah salah satu materi pokok kelas VII pada semester ganjil dengan kompetensi dasar yakni 3.5 Menganalisis konsep energi, berbagai sumber energi, dan perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari termasuk fotosintesis. Dan 4.5 menyajikan hasil percobaan tentang perubahan bentuk energi, termasuk fotosintesis. Model pembelajaran *learning cycle 7E* Materi energi dalam sistem kehidupan dapat disampaikan karena menuntut peserta didik untuk mengatasi permasalahan tentang energi dan transformasi energi yang sangat berperan dalam kehidupan sehari-hari yang dapat dikritis peserta didik sehingga dapat melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik. Materi pembelajaran yang disampaikan diharapkan dapat menjadi lebih bermakna serta menyenangkan sehingga keterampilan berpikir kritis pada peserta didik dapat meningkat dengan membandingkan konsep yang sudah diperoleh

¹⁶ Alfiana Rahmayani, Budi Jatmiko, and Endang Susantini, “Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Materi Kalor Menggunakan Learning Cycle 7E Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta didik,” *JPPS (Jurnal Penelitian Pendidikan Sains)* 5, no. 2 (2016): 959.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dengan konsep baru yang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari peserta didik.

Definisi Istilah

Agar tidak terjadi kesalahpahaman terhadap beberapa variabel yang digunakan, berikut ini akan dijelaskan pengertian dari variabel-variabel tersebut.

1. Model Pembelajaran *Learning Cycle 7E*

Learning cycle 7E merupakan suatu model pembelajaran yang bertujuan untuk menekankan pentingnya memunculkan pemahaman awal peserta didik dan memperluas atau transfer konsep. Model pembelajaran *learning cycle 7E* terdiri dari beberapa tahapan antara lain *elicit, engage, explore, explain, elaborate, evaluate, dan extend*.

2. Keterampilan Berpikir Kritis

Menurut Ennis berpikir kritis adalah berpikir rasional dan reflektif dengan menekankan pada pembuatan keputusan tentang apa yang harus dipercayai atau dilakukan. Keterampilan berpikir kritis mengacu pada pada lima aspek sebagai indikator dalam berpikir kritis, yaitu (1) memberikan penjelasan sederhana, (2) membangun keterampilan dasar, (3) menyimpulkan, 4) memberi penjelasan lanjut, dan (5) mengatur strategi dan taktik.

Aspek keterampilan berpikir kritis dalam penelitian ini dibatasi dengan menggunakan satu subindikator dimasing-masing indikator keterampilan berpikir kritis: Indikator memberikan penjelasan sederhana

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

(sub indikator bertanya dan menjawab pertanyaan), indikator membangun keterampilan dasar (sub indikator mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi), indikator menyimpulkan (menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi), indikator memberikan penjelasan lebih lanjut (mengidentifikasi asumsi), indikator strategi dan taktik (sub indikator menentukan suatu tindakan).

3. Materi Energi Dalam Sistem Kehidupan

Energi adalah kemampuan untuk melakukan usaha (kerja) atau melakukan suatu perubahan. Hukum kekekalan energi menyatakan bahwa energi tidak dapat diciptakan dan tidak dapat dimusnahkan, energi dapat diubah dari satu bentuk ke bentuk lainnya.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah penerapan model pembelajaran *learning cycle 7E* berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik di SMPN 1 Kampar Kiri Tengah?”

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan di atas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh keterampilan berpikir kritis dengan penerapan model *learning cycle 7E* SMPN 1 Kampar Kiri Tengah.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan bisa bermanfaat bagi semua pihak khususnya untuk dunia pendidikan di Indonesia secara umum. Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini ialah sebagai berikut :

a. Bagi Peserta didik

Penerapan model *learning cycle 7E* dalam proses pembelajaran diharapkan dapat melatih keterampilan berpikir kritis pada peserta didik.

b. Bagi Pendidik

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan bagi pendidik dalam penggunaan model *learning cycle 7E* dalam upaya melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik.

c. Bagi Kepala Sekolah

Sebagai bahan refleksi kepala sekolah mengenai penerapan model *learning cycle 7E* sebagai upaya meningkatkan tujuan pembelajaran.

d. Bagi Peneliti

Memperluas wawasan peneliti dalam penggunaan model pembelajaran *learning cycle 7E* untuk melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik dalam pembelajaran IPA sebagai bekal menjadi seorang pendidik yang professional.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Hakikat Pembelajaran IPA

Hakikat IPA menurut Puskur meliputi empat unsur utama yaitu sikap, proses, produk, dan aplikasi. Pembelajaran IPA menekankan pada pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar peserta didik mampu memahami alam sekitar melalui proses mencari tahu dan berbuat.¹⁷ Hal ini dapat diartikan bahwa pembelajaran IPA harus lebih menekankan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik yakni peserta didik harus benar-benar dilibatkan secara langsung dalam pembelajaran. IPA bukan berisi informasi yang harus dihafalkan peserta didik, tetapi informasi yang diperoleh melalui pengalaman langsung agar peserta didik memperoleh pemahaman yang lebih mendalam sehingga hakikat IPA sebagai sikap, proses, dan aplikasi dapat dicapai dalam pembelajaran.

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di Sekolah Menengah Pertama (SMP) pada kurikulum tahun 2013 terdapat beberapa perubahan diantara adalah konsep pembelajarannya dikembangkan sebagai mata pelajaran integrative science atau “IPA Terpadu” bukan sebagai pendidikan disiplin ilmu. Konsep keterpaduan ini ditunjukkan dalam Kompetensi Inti (KI) dan

¹⁷ Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, Dan Konteksual* (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2013), 152.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Kompetensi Dasar (KD) pembelajaran IPA yakni di dalam satu KD sudah memadukan konsep-konsep IPA dari bidang ilmu biologi, fisika, dan ilmu pengetahuan bumi dan antariksa (IPBA).¹⁸

Integrasi ini digunakan dengan harapan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran, meningkatkan minat peserta didik, melatih keterampilan berpikir kritis dan pembelajaran IPA menjadi lebih bermakna. Menurut Robin Fogarty terdapat 10 tipe pembelajaran terpadu yang dapat diterapkan dalam pembelajaran IPA yaitu model terpisah (*fragmented*), keterkaitan/keterhubungan (*connected*), berbentuk sarang (*nested*), dalam satu rangkaian (*sequenced*), terbagi (*shared*), bentuk jaring laba-laba (*webbed*), dalam satu alur (*threaded*), terpadu (*integrated*), tenggelam (*immersed*), membentuk jejaring (*networked*).¹⁹

Pembelajaran IPA ini perlu dilakukan secara terpadu karena dengan demikian peserta didik dapat menemukan sendiri berbagai konsep yang dipelajari secara menyeluruh (holistik) sehingga bermakna. Peserta didik tidak hanya menghafal konsep-konsep serta materi yang diajarkan tapi juga secara aktif menemukan sendiri konsep-konsep yang dipelajari melalui eksperimen yang berdasarkan metode ilmiah.

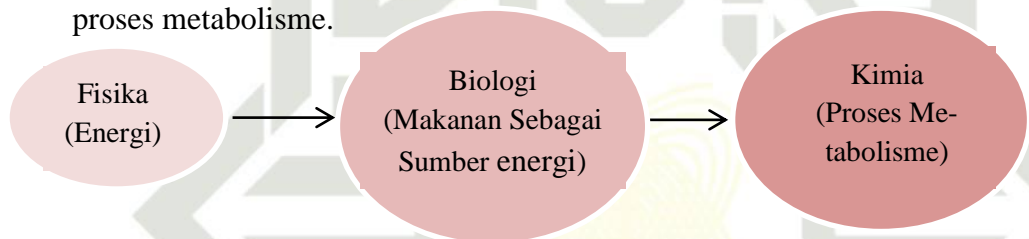
¹⁸ Gusti Ayu and Dewi Setiawati, "Pemanfaatan Subak Dalam Pembelajaran Ipa," *Seminar Nasional FMIPA UNDIKSHA III* (2013): 202.

¹⁹ Ghery Priscylio and Sjaeful Anwar, "Integrasi Bahan Ajar IPA Menggunakan Model Robin Fogarty Untuk Proses Pembelajaran IPA Di SMP," *Jurnal Pijar Mipa* 14, no. 1 (2019): 2.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Penelitian ini menggunakan tipe keterpaduan *threaded* yaitu tipe pola integrasi IPA berfokus pada metakurikulum yang mengurutkan atau menyambungkan hal-hal yang inti dari semua materi pelajaran. Keterampilan berpikir atau keterampilan proses digalurkan ke dalam materi pelajaran bidang-bidang disiplin dalam IPA.²⁰ Pokok bahasan yang dialurkan yaitu pembelajaran Fisika yang membahas materi energi yang dilanjutkan dengan pembelajaran biologi yang membahas mengenai makanan sebagai sumber energi dan kimia yang membahas proses metabolisme.



Gambar 2.1 Pembelajaran IPA Terpadu Tipe *Threaded*

2. Model Pembelajaran *Learning Cycle 7E*

Teori konstruktivisme beranggapan bahwa pengetahuan merupakan konstruksi dari pengetahuan awal yang telah ada. Pengetahuan hasil dari konstruksi kognitif melalui kegiatan peserta didik dengan membuat struktur, kategori, konsep, dan skema yang diperlukan untuk membentuk pengetahuan, dalam hal ini dibentuk oleh struktur konsepsi sewaktu peserta didik berinteraksi dengan lingkungan.²¹ Teori perkembangan Piaget mewakili konstruktivisme, yang memandang perkembangan kognitif sebagai suatu proses dimana anak secara aktif membangun pengetahuan.

²⁰ Ibid., 7.

²¹ Pupu Saeful Rahmat, *Strategi Belajar Mengajar*, 41.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Menurut Anthony Robbins dalam Trianto belajar adalah proses menciptakan hubungan antara pengetahuan yang sudah dipahami dan pengetahuan yang baru. Jadi dalam makna belajar disini, bukan berangkat dari sesuatu yang benar-benar belum diketahui tetapi merupakan keterkaitan dari dua pengetahuan yaitu pengetahuan yang sudah ada dengan pengetahuan baru.²² Senada dengan hal di atas Jerome Bruner juga mengatakan bahwa belajar adalah suatu proses aktif dimana peserta didik membangun (mengkonstruksi) pengetahuan baru berdasarkan pada pengalaman dan pengetahuan yang sudah dimilikinya. Penelitian-penelitian pendidikan sains mengungkapkan bahwa belajar sains merupakan proses konstruktif yang menghendaki partisipasi aktif peserta didik.

Proses pembelajaran adalah upaya secara sistematis yang dilakukan guru untuk mewujudkan proses pembelajaran berjalan secara efektif dan efisien yang dimulai dari perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi. Oleh karena itu, pembelajaran dapat diartikan sebagai suatu proses komunikasi melalui interaksi antara guru dengan peserta didik dan antar peserta didik secara efektif dan efisien untuk mencapai tujuan pembelajaran.²³

Guru sangat diperlukan dalam hal membantu peserta didik belajar dan mengajarkan peserta didik untuk mengkonstruksi pengetahuannya. Menurut Subiyanto mengajar pada hakikatnya tidak

²² Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, Dan Konteksual*, 18.

²³ Zainal Aqib, *Model-Model, Media, Dan Strategi Pembelajaran Kontekstual (Inovatif)* (Bandung: Yrama Widya, 2013), 66.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

lebih dari sekedar membantu peserta didik untuk memperoleh pengetahuan, keterampilan, sikap serta ide dan apresiasi yang menjurus kepada perubahan tingkah laku dan pertumbuhan peserta didik.²⁴ Mengajar adalah interaksi dengan peserta didik dalam membentuk pengetahuan, membuat makna, mencari kejelasan, bersikap kritis dan mengadakan justifikasi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa mengajar bukanlah suatu dalam hal memindahkan pengetahuan dari guru ke peserta didik tetapi suatu kegiatan yang memungkinkan peserta didik membangun sendiri pengetahuannya dan guru menjadi pembimbing dari peserta didik dalam poses belajar. Sehingga peran guru hanya sebagai mediator dan fasilitator saja dalam proses pembelajaran.

Menurut Suparno fungsi guru sebagai mediator dan fasilitator pada konstruktivisme adalah sebagai berikut:

1. Menyediakan pengalaman belajar yang memungkinkan peserta didik bertanggung jawab dalam membuat rancangan, proses, dan penelitian.
2. Menyediakan atau memberikan kegiatan-kegiatan yang merangsang keingintahuan peserta didik dan membantu mereka untuk mengekspresikan gagasan-gagasannya dan mengomunikasikan ide ilmiah mereka.

²⁴ Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, Dan Konteksual*, 19.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. Memonitor, mengevaluasi, dan menunjukkan apakah pemikiran peserta didik dalam belajar berjalan dengan baik atau tidak. Guru membantu mengevaluasi hipotesis dan kesimpulan peserta didik.

Konsep pembelajaran konstruktivisme merupakan pembelajaran yang didasarkan pada pemahaman bahwa proses belajar yang dilakukan peserta didik merupakan proses konstruksi pengetahuan, pemahaman dan pengalaman yang dilakukan oleh peserta didik.²⁵ Karakteristik dalam pembelajaran konstruktivisme antara lain 1) berpusat pada peserta didik; 2) adanya masalah; 3) proses menemukan; 4) interaksi sosial; dan 5) pengetahuan atau pemahaman baru.²⁶

Learning cycle merupakan salah satu model pembelajaran yang menganut prinsip konstruktivisme dan dikembangkan oleh Robert Karplus dalam *Science Curriculum Improvement Study* (SCIS) dari Universitas California, Berkeley tahun 1970-an.²⁷ *Learning Cycle* terdiri atas tahap-tahap kegiatan (fase) yang diorganisir sedemikian rupa sehingga peserta didik dapat menguasai kompetensi-kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran dengan jalan berperan aktif.

Pada awalnya model pembelajaran *learning cycle* ini memiliki tiga fase yaitu fase eksplorasi (*exploration*), fase penelusuran (*invention*), dan fase penemuan (*discovery*). Lawson (1988)

²⁵ Mangun Wardoyo Sigit, *Pembelajaran Konstruktivisme Teori Dan Aplikasi Pembelajaran Dalam Pembentukan Karakter* (Bandung: Alfabeta, 2013), 37.

²⁶ Ibid., 38.

²⁷ Made Wena, *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer* (Jakarta: Bumi Aksara, 2009),

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

menamakan fase-fase *learning cycle* 3E menjadi fase eksplorasi (*exploration*), pengenalan konsep (*concept introduction*) dan aplikasi konsep (*concept application*). Model ini selanjutnya dikembangkan dan dirinci menjadi lima fase yang dengan sebutan model 5E yaitu *Engage* (melibatkan), *Exploration* (menyelidiki), *Explanation* (menjelaskan), *Elaboration* (mengelaborasi) dan *Evaluation* (evaluasi).²⁸

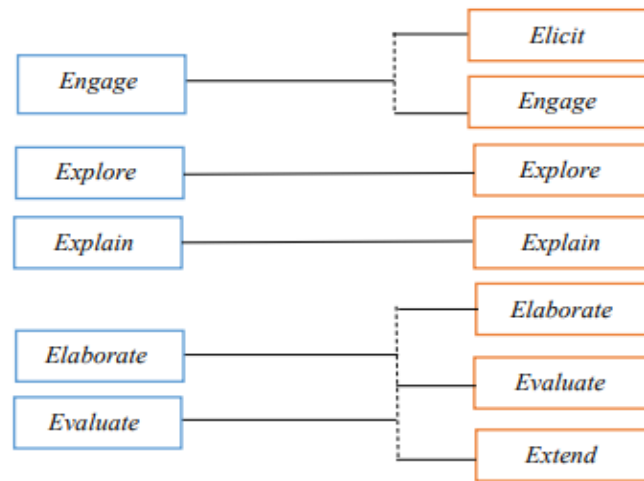
Perkembangan model *learning cycle* yang sudah memiliki 7 tahap setelah mengalami pengkhususan menjadi 5 tahap. Perubahan yang terjadi pada tahap *learning cycle* 5E menjadi 7E terjadi pada tahap *engage* menjadi 2 tahap yaitu *elicit* dan *engage*, sedangkan pada tahap *elaborate* dan *evaluate* menjadi 3 tahap menjadi *elaborate*, *evaluate* dan *extend*. *Learning cycle* 7E merupakan suatu model pembelajaran yang bertujuan untuk menekankan pentingnya memunculkan pemahaman awal peserta didik dan memperluas konsep.²⁹ Terdapat 7 tahapan pada model pembelajaran *learning cycle* 7E yang dijelaskan sebagai berikut. Untuk lebih jelas terhadap pengembangan *learning cycle* 7E dapat dilihat pada Gambar 2.2 :

²⁸ Permana, "Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 7E Berbantuan Website Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Kinematika Gerak Lurus," 19.

²⁹ Eisenkraft, "Expanding The 5E Model," hal 57.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 2.2 Perkembangan Tahap *Learning Cycle* 5E Menjadi *Learning Cycle* 7E

Pengembangan model *learning cycle* 5E tidak mengganti komponen *engage* dengan komponen *elicit*, karena komponen *engage* merupakan elemen yang penting dalam pembelajaran yang baik. Tujuannya adalah untuk terus membuat peserta didik tertarik dan mengidentifikasi konsepsi-konsepsi sebelumnya.³⁰ Oleh karena itu, komponen *elicit* dibuat berdiri sendiri sebagai sarana yang penting dalam hal peserta didik mengingat konsep materi sebelumnya dan menghubungkannya dengan konsep yang baru sehingga proses pembelajaran menjadi lebih bermakna. Pada fase *elaborasi* dan *evaluasi* dikembangkan lagi menjadi *elaborasi*, *evaluasi*, dan *extend*. Pada bagian ini merupakan suatu cara untuk menekankan pada bagian transfer pembelajaran peserta didik selama proses belajar.

Model pembelajaran *learning cycle* 7E diterapkan dengan tujuan memastikan bahwa guru dapat membangkitkan pengetahuan awal

³⁰ Permana, "Penerapan Model Pembelajaran *Learning Cycle* 7E Berbantuan Website Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Kinematika Gerak Lurus." hal 20.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

peserta didik sebelumnya serta memberikan kesempatan peserta didik untuk menghubungkan pengetahuan yang telah didapat dengan pengetahuan yang baru tidak terabaikan. Perubahan pada susunan *learning cycle* tidak dimaksudkan untuk untuk mempersulit bahkan menambah kompleks pada proses pembelajaran namun hal ini untuk memastikan bahwa guru tidak mengabaikan fase penting dalam pembelajaran.³¹ Pentingnya memberikan stimulus untuk memancing pemahaman peserta didik terhadap konsep yang telah diketahui sebelumnya merupakan hal yang pokok yang perlu diingat guru, sehingga guru diharapkan tidak melewatkan urutan dalam *learning cycle 7E*. Penjelasan tahapan-tahapan model pembelajaran *learning cycle 7E* adalah sebagai berikut:³²

1. *Elicit* (Menetapkan pengetahuan awal peserta didik)

Pada fase ini guru berusaha mengetahui sampai dimana pengetahuan awal peserta didik terhadap materi yang akan dipelajari dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan yang akan merangsang pengetahuan awal peserta didik dengan harapan akan timbul respon dari pemikiran peserta didik sehingga menimbulkan rasa penasaran mengenai jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh guru. Fase ini memfokuskan agar

³¹ Eisenkraft, "Expanding The 5E Model," 56.

³² I. Nyoman Suardana et al., "Students' Critical Thinking Skills in Chemistry Learning Using Local Culture-Based 7E Learning Cycle Model," *International Journal of Instruction* 11, no. 1 (2018): 406.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

peserta didik mengambil pengalaman atau informasi yang ada yang ada yang akan dikaitkan dengan pengetahuan baru.

2. Engage (Mengajak dan menarik perhatian peserta didik)

Fase ini digunakan untuk memfokuskan perhatian peserta didik, serta membangkitkan minat dan motivasi peserta didik terhadap materi yang akan dipelajari dengan cara bercerita, melakukan demonstrasi, dan melihat gambar atau video yang digunakan untuk membuka pengetahuan peserta didik dan mengembangkan rasa keigintahuan peserta didik.

3. Explore (Menyelidiki)

Pada fase ini guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengamati, merekam data, mengisolasi variabel, menganalisis hasil, mengembangkan hipotesis, atau mengorganisasi temuan atau menyimpulkan temuan mereka. Guru merangkai pertanyaan, memberi masukan, dan menilai pemahaman peserta didik.

4. Explain (Menjelaskan)

Pada fase ini adalah tahap penjelasan dimaksudkan untuk menjelaskan konsep, memperkenalkan konsep dan istilah, dan menyampaikan hasil atau kesimpulan yang ditemukan dalam tahap eksplorasi, sedangkan guru mengenalkan peserta didik pada beberapa kosakata ilmiah yang baru dan memberikan umpan balik tentang kesimpulan yang telah dikemukakan oleh peserta didik.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

5. *Elaborate* (Menerapkan)

Pada fase ini peserta didik diberi kesempatan untuk menerapkan pengetahuannya berupa simbol-simbol, definisi-definisi, konsep-konsep, dan keterampilan-keterampilan pada situasi baru yang berkaitan dengan contoh dari pelajaran yang dipelajari, bisa berupa pertanyaan lebih lanjut atau pertanyaan kuantitatif terkait dengan materi pelajaran.

6. *Evaluate* (Evaluasi)

Pada fase ini memberikan evaluasi formatif kepada peserta didik untuk menilai tingkat pemahaman peserta didik setelah pembelajaran, apakah telah sesuai dengan tujuan pembelajaran yang diinginkan.

7. *Extend* (Memperluas)

Pada fase ini, guru membimbing peserta didik untuk menerapkan pengetahuan yang telah didapatkan pada konteks baru dan dapat dilakukan dengan cara mengaitkan materi yang telah dipelajari dengan materi selanjutnya. Tujuan fase ini adalah agar peserta didik berpikir, mencari, menemukan dan menjelaskan penerapan konsep yang telah dipelajari bahkan kegiatan ini dapat merangsang peserta didik untuk mencari hubungan konsep yang mereka pelajari dengan konsep yang belum mereka pelajari.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Berdasarkan tahapan pembelajaran *learning cycle 7E* ini diharapkan dalam proses pembelajaran IPA peserta didik tidak hanya mendengarkan keterangan dari guru akan tetapi peserta didik berperan aktif untuk menggali, menganalisis, mengevaluasi pemahamannya terhadap konsep yang dipelajari, oleh karena itu maka setiap fenomena yang muncul harus dikaji secara ilmiah untuk mendapatkan konsepsi yang terkandung dalam fenomena tersebut.

Proses penemuan konsepsi ilmiah terlebih dahulu dilakukan dengan kegiatan berusaha membangkitkan minat peserta didik belajar (*elicit, engagement*), kemudian memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memanfaatkan panca indera mereka semaksimal mungkin dalam berinteraksi dengan lingkungan baik dalam bentuk percobaan maupun telaah literature (*exploration*), memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menyampaikan ide atau gagasan yang mereka miliki melalui kegiatan diskusi (*explanation*), kemudian mengajak peserta didik mengaplikasikan konsep-konsep yang mereka dapatkan dengan mengerjakan soal-soal pemecahan masalah (*elaboration*), dan terdapat suatu tes akhir untuk mengetahui sejauh mana tingkat pemahaman peserta didik terhadap konsep yang telah dipelajari (*evaluation, extend*).

Penggunaan model *learning cycle 7E* tidak dirancang untuk guru sekedar menjelaskan materi kepada peserta didik, namun membantu peserta didik untuk mengembangkan pemikiran mereka, pemec-

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ahan masalah dan kemampuan intelektual. Model pembelajaran *learning cycle 7E* juga dikembangkan untuk membantu belajar peserta didik agar menjadi dewasa melalui keterlibatan mereka dalam pengalaman nyata dan menjadi belajar lebih mandiri.³³

Model *learning cycle 7E* memiliki beberapa kelebihan dan kelemahan, kelebihan dari model *learning cycle 7E* yaitu :

1. Merangsang untuk mengingat kembali materi pelajaran yang telah didapatkan.
2. Memberikan motivasi kepada peserta didik untuk menjadi lebih aktif dan menambah rasa keingintahuan.
3. Melatih peserta didik belajar menemukan konsep melalui kegiatan diskusi ataupun percobaan, melatih peserta didik untuk menyampaikan konsep yang telah dipelajari secara lisan.
4. Melatih peserta didik untuk bekerjasama, memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berpikir, mencari, menemukan, dan menjelaskan contoh penerapan konsep yang telah dipelajari.

Kelemahan dari model *learning cycle 7E*, yaitu :

1. Efektifitas pembelajaran rendah jika guru kurang menguasai materi dan langkah-langkah pembelajaran.
2. Menuntut kesungguhan dan kreativitas guru dalam merancang dan melaksanakan proses pembelajaran.
3. Memerlukan waktu dan tenaga yang lebih banyak.

³³ Hartono, "Learning Cycle-7E Model To Increase Student'S Critical Thinking On Science," *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia (Indonesian Journal of Physics Education)* 9, no. 1 (2013): 60.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. Keterampilan Berpikir Kritis

Berpikir pada umumnya didefinisikan sebagai segala aktivitas mental yang membantu merumuskan atau memecahkan masalah, membuat keputusan, memenuhi keinginan untuk memahami, sebuah pencarian jawaban, dan sebuah pencapaian makna.³⁴ Kritis dalam konteks ini tidak berarti hanya suatu bentuk “penolakan” atau “negatif”, namun juga ada yang positif dan berguna. Misalnya merumuskan solusi yang terbaik untuk masalah pribadi yang kompleks, berunding dengan kelompok tentang tindakan yang harus diambil, atau menganalisis asumsi dan kualitas metode yang digunakan secara ilmiah dalam menguji suatu hipotesis.

Menurut Fecione, orang yang berpikir kritis ideal adalah yang terbiasa ingin tahu, berpikiran terbuka, fleksibel, berpikiran adil dalam evaluasi, jujur dalam mengakui kekurangan pribadi, bijaksana dalam membuat penilaian, bersedia untuk mempertimbangkan kembali, mencari informasi yang relevan, fokus dalam penyelidikan, dan gigih dalam mencari hasil yang tepat dalam menyelidiki.³⁵

Menurut Richard paul mendefenisikan berpikir kritis merupakan metode berpikir mengenai hal, substansi atau masalah apa saja- dimana si pemikir meningkatkan kualitas pemikirannya dengan menangani

³⁴ Elaine B Johnson, *Contextual Teaching & Learning Terjemahan Ibnu Setiawan* (Bandung: MLC, 2007), 183.

³⁵ Dwi Nugraheni Rositawati, “Kajian Berpikir Kritis Pada Metode Inkuiri,” in *Prosiding SNFIA (Seminar Nasional Fisika Dan Aplikasinya)*, vol. 3, 2018, 81.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

secara terampil struktur struktur yang melekat dalam pemikiran dan menerapkan standar-standar intelektual padanya.³⁶

Menurut Glazer mendefenisikan berpikir kritis sebagai (1) suatu sikap mau berpikir secara mendalam tentang masalah-masalah dan hal-hal yang berbeda dalam jangkauan pengalaman seseorang; (2) pengetahuan tentang metode-metode pemeriksaan dan penalaran yang logis; dan (3) semacam suatu keterampilan untuk merepakan metode-metode ini , berpikir kritis menuntut upaya untuk memeriksa setiap keyakinan atau pengetahuan asuntif berdasarkan bukti pendukungnya dan kesimpulan-kesimpulan lanjutan yang diakibatkannya.³⁷

Para peneliti keterampilan berpikir kritis seperti Ennis (1989), Richard (1993), Waston dan Glazer (1941) dan Dewey (1909) memiliki pemahaman yang sama bahwa keterampilan berpikir kritis melibatkan lima proses yang mencakup pemfokusan dan observasi pada sebuah pertanyaan atau masalah, penilaian dan pemahaman situasi masalah, analisis masalah, membuat dan mengevaluasi keputusan-keputusan atau solusi, dan akhirnya memutuskan suatu tindakan.³⁸

Berdasarkan pemaparan diatas, maka dapat diambil kesimpulan bahwa keterampilan berpikir kritis adalah suatu kompleksitas disiplin dalam proses intelektual dan kemampuan seseorang dalam memandang suatu hal atau menyelesaikan suatu masalah. Berpikir kritis

³⁶ Alec Fisher, *Berpikir Kritis Sebuah Pengantar* (Jakarta: Erlangga, 2017), 4.

³⁷ Ibid., 3.

³⁸ Ibid., 4.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

bukan sekedar kemampuan bawaan namun perlu dipelajari, dikembangkan, dipraktekkan, dan diintegrasikan ke dalam kurikulum pembelajaran peserta didik secara aktif. Kegiatan pembelajaran yang mendukung berpikir kritis menggunakan teknik interogasi yang mengharuskan peserta didik untuk menganalisis, mensintesis, dan mengevaluasi informasi untuk memecahkan masalah dan membuat keputusan (berpikir) bukan hanya untuk mengulang informasi (menghafal).³⁹ Tujuannya tidak lain yaitu untuk membentuk peserta didik mampu berpikir netral, objektif dan beralasan ataupun logis dalam mempercayai dan melakukan suatu.

Keterampilan berpikir kritis termasuk salah satu keterampilan berpikir tingkat tinggi, Norris dan Ennis menyatakan bahwa berpikir kritis merupakan berpikir masuk akal dan reflektif yang difokuskan pada pengambilan keputusan tentang apa yang dilakukan atau diyakini. Masuk akal berarti berpikir berdasarkan atas fakta untuk menghasilkan keputusan yang terbaik. Reflektif artinya mencari dengan sadar dan tegas kemungkinan solusi yang terbaik.⁴⁰

Pembelajaran yang tidak menekankan pada upaya pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi (keterampilan berpikir kritis) cenderung mengkondisikan peserta didik ke dalam belajar hafalan (*rote learning*), yang pada umumnya menyebabkan

³⁹ D. Ambarwati and A. Suyatna, "Interactive Design for Self-Study and Developing Students' Critical Thinking Skills in Electromagnetic Radiation Topic," *Journal of Physics: Conference Series* 948, no. 1 (2018): 7.

⁴⁰ Linda Zakiah and Ika Lestari, *Berpikir Kritis Dalam Konteks Pembelajaran* (Jakarta: Erzsztama Karya Abadi, 2019), 3.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

peserta didik mudah melupakan materi yang telah dipelajari sebelumnya. Proses pembelajaran berpikir kritis merupakan salah satu proses berpikir tingkat tinggi dapat digunakan dalam pembentukan sistem konseptual IPA peserta didik sehingga merupakan salah satu proses berpikir konseptual tingkat tinggi. Keterampilan berpikir kritis merupakan aspek penting dan topik yang vital dalam pendidikan modern sehingga para pendidik tertarik untuk mengembangkan berpikir kritis kepada peserta didik.⁴¹ Menurut Ennis terdapat 12 indikator keterampilan berpikir kritis yang dikelompokkan dalam 5 aspek keterampilan berpikir kritis yaitu:

Tabel 2.1 Indikator Keterampilan Berpikir Kritis⁴²

Keterampilan Berpikir Kritis	Sub Keterampilan Berpikir Kritis	Perincian
Memberikan penjelasan sederhana (<i>elementary clarification</i>)	Memfokuskan pertanyaan	<ol style="list-style-type: none"> a. Mengidentifikasi atau merumuskan masalah b. Mengidentifikasi atau merumuskan kriteria untuk menentukan jawaban yang mungkin. c. Menjaga kondisi pikiran
	Menganalisis argumen	<ol style="list-style-type: none"> a. mengidentifikasi kesimpulan b. mengidentifikasi alasan yang dikemukakan c. mengidentifikasi alasan yang tidak dikemukakan d. mencari persamaan dan perbedaan e. mencari persamaan dan perbedaan f. mengidentifikasi dan menangani kerelevanan dan ketidak relevan g. mencari struktur dari suatu argument h. membuat rangkuman

⁴¹ Permana, "Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 7E Berbantuan Website Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Kinematika Gerak Lurus," 14.

⁴² Adun Rusyna, *Keterampilan Berpikir: Pedoman Praktis Para Peneliti Keterampilan Berpikir* (Yogyakarta: Ombak, 2014), 110.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Keterampilan Berpikir Kritis	Sub Keterampilan Berpikir Kritis	Perincian
	Bertanya dan menjawab suatu penjelasan atau tantangan.	<ol style="list-style-type: none"> a. mengapa? b. Apa yang terjadi tujuan utamamu? c. Apa yang dimaksud dengan...? d. Apa saja contohnya dan apa saja yang bukan contohnya? e. Bagaimana mengaplikasikannya pada keadaan ini (menggambarkan keadaan, yang dapat muncul selain yang sudah di-contohkan)? f. Apa yang menyebabkan perbedaannya? g. Apa faktanya? h. Inikah yang kamu katakan...? i. Dapatkah kamu mengatakan sesuatu tentang hal tersebut?
Membangun keterampilan dasar (<i>basic support</i>)	Menyesuaikan dengan sumber	<ol style="list-style-type: none"> a. Keahlian b. Kelemahan dari permasalahan yang bersangkutan c. Kesesuaian diantara beberapa sumber d. Reputasi e. Menggunakan prosedur yang telah diakui f. Mengetahui resiko berdasarkan reputasi g. Kemampuan memberikan alasan h. Waspada terhadap kebiasaan
	Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi.	<ol style="list-style-type: none"> a. Terlibat dalam menyimpulkan b. Interval waktunya singkat anatar observasi dengan pembuatan laporan c. Laporan dibuat oleh pengamat d. Merekam yang biasanya diperlukan sekali. Jika laporan disertai rekaman, umumnya lebih baik, yaitu: <ol style="list-style-type: none"> 1. Rekaman berlangsung sampai waktu observer berakhir, 2. Rekaman dibuat oleh observer 3. Rekaman dibuat oleh reporter 4. Pernyataan telah dipercaya oleh reporter salah satunya, karena kepercayaan sebelumnya merupakan kebenaran atau karena kepercayaan observer merupakan kebiasaan yang benar. e. Bukti-bukti yang kuat f. Mungkin tidaknya bukti-bukti kuat tersebut g. Kondisi yang merupakan jalan masuk yang baik h. Mampu menempatkan teknologi, jika teknologi tersebut berguna. i. Kepuasan observer terhadap keterpercayaan kriteria
Menyimpulkan (<i>inference</i>)	Mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi	<ol style="list-style-type: none"> a. Termasuk dalam kelompok logis b. Kondisi yang logis c. Menafsirkan suatu pernyataan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Keterampilan Berpikir Kritis	Sub Keterampilan Berpikir Kritis	Perincian
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Penyangkalan atau double penyangkalan 2. Kondisi yang cukup dan penting 3. Kata logis lain : “hanya”, “jika”, dan hanya “jika”, “atau”, “beberapa”. “kecuali jika”, dan lain-lain
	Menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi	<ol style="list-style-type: none"> a. Menggeneralisasikan <ol style="list-style-type: none"> 1. Kekhususan data ; pembatasan terhadap ulasan 2. Pengambilan contoh 3. Table dan Diagram b. Memberikan penjelasan mengenai suatu kesimpulan dan hipotesis <ol style="list-style-type: none"> 1. Jenis dari penjelasan mengenai suatu kesimpulan dan hipotesis. <ol style="list-style-type: none"> a. Menyatakan sebab akibat b. Menyatakan mengenai kepercayaan dan sikap orang c. Menafsirkan maksud dari penulis d. Mengungkapkan runtutan kejadian tentang suatu peristiwa yang khusus e. Melaporkan definisi f. Menyatakan tentang beberapa hal mengenai alasan atau kesimpulan 2. Menyelidiki <ol style="list-style-type: none"> a. Merancang eksperimen, merancang untuk mengendalikan variable b. Mencari bukti diluar bukti yang telah ada c. Mencari penjelasan lain yang mungkin 3. Memberikan kriteria alasan dalam membuat asumsi <ol style="list-style-type: none"> a. Mengusulkan kesimpulan yang dapat menjelaskan bukti (esensial) b. Mengusulkan kesimpulan yang sesuai dengan fakta-fakta yang telah diketahui (esensial) c. Kesimpulan alternative serupa yang tidak sesuai dengan fakta yang telah diketahui (esensial). d. Mengusulkan kesimpulan yang nampak masuk akal (diperlakukan sekali).
	Membuat dan mempertimbangkan nilai keputusan	<ol style="list-style-type: none"> a. latar belakang fakta b. konsekuensinya c. penerapan utama terhadap prinsip yang

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Keterampilan Berpikir Kritis	Sub Keterampilan Berpikir Kritis	Perincian
		telah diterima d. memperhitungkan banyak alternative e. menyesuaikan, menimbang dan memutuskan
Memberikan penjelasan lebih lanjut (<i>advanced clarification</i>)	Mengidentifikasi istilah dan mempertimbangkannya	a. bentuk : 1. sinonim 2. klasifikasi 3. jarak 4. kesamaan pernyataan 5. operasional 6. contoh dan bukan contoh b. Defenisi strategi 1. Menentukan tindakan a. Melaporkan pengertian b. Mengajukan pengertian c. Cepat tanggap terhadap isu-isu (memasukan ke dalam definisi programatik dan persuasive) 2. Mengidentifikasi dan menangani kebohongan a. Perhatian b. Kemungkinan c. konten
	Mengidentifikasi asumsi	a. alasan-alasan yang tidak dikemukakan (implisit) b. memerlukan asumsi; membangun argument
Menyusun strategi dan taktik (<i>strategy and tactics</i>).	Menentukan tindakan.	a. Mendefinisikan masalah. b. Menyeleksi kriteria untuk membuat solusi. c. Merumuskan solusi alternatif. d. Menentukan apa yang harus dilakukan sementara. e. Meninjau kembali, mendapatkan sejumlah total situasi, dan menentukannya. f. Memantau pelaksanaan.
	Berinteraksi dengan orang lain.	a. Memberi label. b. Strategi logika. c. Retorika logika. d. Presentasi posisi, lisan/tulisan.

Keterampilan berpikir kritis perlu dikembangkan dalam diri

peserta didik karena melalui keterampilan berpikir kritis, peserta didik

dapat lebih mudah memahami konsep, peka terhadap masalah yang

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

terjadi sehingga dapat memahami dan menyelesaikan masalah, dan mampu mengaplikasikan konsep dalam situasi yang berbeda.⁴³

4. Materi Energi Dalam Sistem Kehidupan

A. Konsep Energi dan Sumber Energi

Energi adalah kemampuan untuk melakukan usaha (kerja) atau melakukan suatu perubahan.⁴⁴ Energi dialam adalah kekal artinya energi tidak dapat diciptakan dan dimusnahkan tetapi hanya dapat diubah dari energi satu ke energi lainnya, pernyataan ini dikenal sebagai hukum kekekalan energi.⁴⁵ Energi terdapat dalam berbagai bentuk dan kerja kehidupan tergantung pada kemampuan organisme mengubah energi dari suatu bentuk ke bentuk lainnya.

Bentuk-bentuk Energi

1. Energi Potensial

Energi potensial adalah energi yang tersimpan dalam suatu benda akibat kedudukan atau posisi benda tersebut dan suatu saat dapat dimunculkan.

Energi potensial terbagi atas dua, yaitu energi potensial gravitasi dan energi potensial elastis. Energi potensial gravitasi ini timbul akibat tarikan gaya gravitasi bumi yang bekerja pada benda. Jika massa beban diperbesar, energi potensial gravitasinya juga akan membesar. Demikian juga,

⁴³ Scriven and Paul, "Defining Critical Thinking."

⁴⁴ Wahono Widodo, *Ilmu Pengetahuan Alam SMP/ MTs Kelas VII Semester I* (Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017), 190.

⁴⁵ Seotyono Iskandar, *Konversi Energi* (Yogyakarta: CV Budi Utama, 2017), 2.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

apabila ketinggian benda dari tanah diperbesar, energi potensial gravitasi beban tersebut akan semakin besar, energi potensial dinyatakan dengan persamaan :

$$EP = mgh$$

Bentuk energi potensial yang kedua adalah energi potensial elastis. Energi potensial adalah energi yang tersimpan di dalam benda elastis karena adanya gaya tekan dan gaya regang yang bekerja pada benda. Misalnya pada karet ketapel dan busur panah.

2. Energi Kinetik

Energi kinetik adalah energi yang dimiliki suatu benda yang sedang bergerak. Secara khusus, energi kinetik adalah energi yang dimiliki suatu benda bermassa m yang sedang bergerak dengan kelajuan v . Faktor yang memengaruhi energi kinetik adalah massa dan kelajuan suatu benda. Rumus umum dari energi kinetik adalah:⁴⁶

$$Ek = \frac{1}{2}mv^2$$

Contoh pada energi kinetik adalah mobil yang bergerak dengan kecepatan tertentu.

3. Energi Kimia ialah energi yang terkandung dalam suatu zat. Misalnya, makanan memiliki energi kimia, sehingga orang yang makan akan memiliki energi untuk beraktivitas. Contoh

⁴⁶ Hamdi, *Energi Terbarukan* (Jakarta: Kencana, 2016), 35.

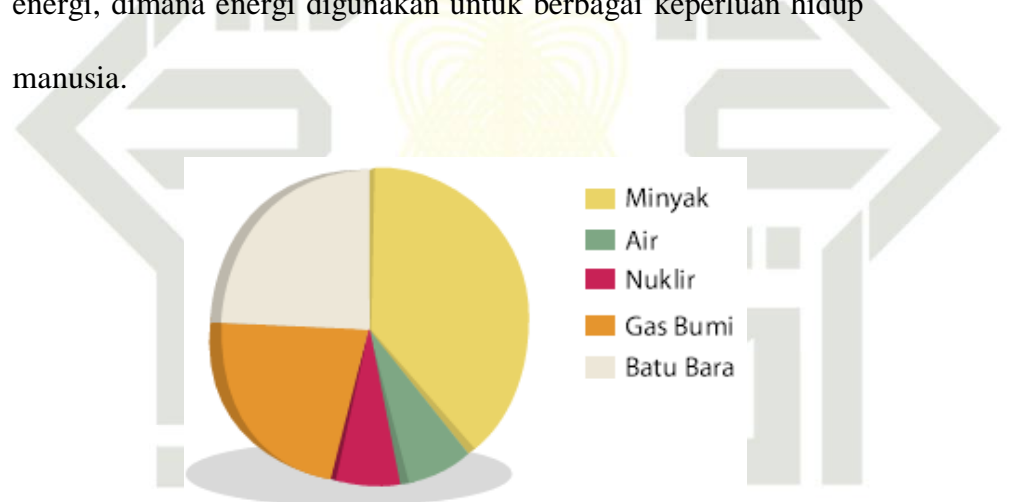
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- energi kimia lainnya adalah bensin yang mengandung energi kimia, sehingga dapat digunakan untuk menggerakkan mesin.
4. Energi Listrik ialah energi yang dimiliki muatan listrik dan arus listrik. Energi ini paling banyak digunakan karena mudah diubah menjadi energi lainnya. Contohnya listrik untuk menyalakan peralatan rumah tangga seperti setrika listrik, kompor listrik, dan lampu.

Sumber – Sumber Energi

Sumber energi adalah segala sesuatu yang menghasilkan energi, dimana energi digunakan untuk berbagai keperluan hidup manusia.



Gambar 2.3 Komposisi sumber energi yang digunakan untuk berbagai kebutuhan manusia

Gambar 2.3 merupakan persentase berbagai sumber energi yang paling banyak digunakan untuk kehidupan manusia. Energi tak terbarukan yang paling banyak dimanfaatkan adalah minyak bumi, batu bara, dan gas alam. Ketiganya dipakai baik dalam kehidupan sehari-hari, pada industri, untuk pembangkit listrik, maupun transportasi. Sumber energi terbarukan yang saat ini mulai

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dikembangkan adalah biogas dari kotoran ternak, air mengalir, angin, dan panas matahari.

B. Transformasi Energi dalam Sel dan Metabolisme

Pada makhluk hidup *heterotrof* (makhluk hidup yang memanfaatkan sumber makanan organik, makhluk hidup yang tidak mampu mengubah senyawa anorganik menjadi senyawa organik). Energi bersumber dari makanan yang dikonsumsi. Energi ini akan mengalami transformasi mulai dari energi potensial berupa energi kimia makanan menjadi energi kinetik/gerak dalam aktivitas makhluk hidup tersebut. Transformasi energi tersebut terjadi di dalam organel yang terdapat di dalam sel.

1. Transformasi Energi oleh Klorofil

Klorofil merupakan bagian/organel sel tumbuhan umumnya terdapat pada organ daun. Klorofil berfungsi dalam proses fotosintesis. Energi radiasi matahari ditangkap oleh klorofil dan digunakan untuk proses fotosintesis guna mereaksikan H_2O dan CO_2 menjadi glukosa dan oksigen (energi kimia). Selain menjadi glukosa, hasil reaksinya menghasilkan energi yang dapat digunakan oleh tumbuhan untuk beraktivitas, seperti tumbuh, berkembang, dan bernapas. Jadi, energi radiasi matahari yang berbentuk energi kinetik diubah menjadi energi potensial dan energi kimiawi yang

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

disimpan dalam molekul karbohidrat dan bahan makanan lainnya. Energi ini dimanfaatkan oleh tumbuhan untuk beraktivitas (tumbuh dan berkembang). Selain itu, juga dimanfaatkan oleh makhluk hidup lain yang mengonsumsi tumbuhan tersebut, sehingga energi yang terdapat pada tumbuhan berpindah ke dalam tubuh makhluk hidup tersebut dan menjadi energi potensial. Di dalam tubuh makhluk hidup ini, energi akan ditransformasi kembali.

2. Transformasi Energi oleh Mitokondria

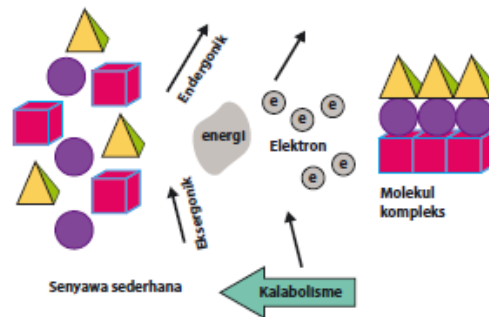
Mitokondria adalah organel yang terdapat di dalam sel, yang memiliki peran dalam respirasi sel. Di dalam mitokondria energi kimia digunakan untuk mengubah karbohidrat dan senyawa lainnya sebagai energi ikatan fosfat melalui respirasi sel untuk oksidasi DNA, RNA, protein, dan lemak.

Metabolisme Sel

Sel hidup adalah suatu miniatur industri kimiawi, dimana ribuan reaksi terjadi di dalam suatu ruangan mikroskopik. Metabolisme adalah proses-proses kimia yang terjadi di dalam tubuh makhluk hidup/sel. Metabolisme disebut juga reaksi enzimatis, karena metabolisme terjadi selalu menggunakan katalisator enzim dan berlangsung melalui respirasi (katabolisme) dan sintesis (anabolisme).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 2.4 Proses Metabolisme, Anabolisme, dan Katabolisme

a. Reaksi katabolisme

Reaksi katabolisme adalah reaksi yang sifatnya memecah ikatan kimia yang kompleks menjadi ikatan kimia yang lebih sederhana.⁴⁷ Pada saat ikatan putus dan molekul terpecah terjadi pembebasan energi. Contoh reaksi katabolisme adalah proses respirasi.

b. Reaksi Anabolisme

Reaksi *anabolisme* yaitu pembentukan molekul sederhana menjadi molekul kompleks. Reaksi anabolisme merupakan reaksi sintesis karena adanya transformasi energi yang disimpan dalam bentuk ikatan kimia. Oleh sebab itu, reaksi *anabolisme* disebut juga reaksi yang membutuhkan energi (*endergonik*). Contoh reaksi anabolisme adalah sintesis (termasuk *fotosintesis* dan *kemosintesis*).

⁴⁷ Dedy Syahrizal, Nanda Ayu Puspita, and Marisa, *Metabolisme Dan Bioenergetika* (Aceh: Syarif Qasim Kuala University Press, 2020), 6.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

C. Respirasi

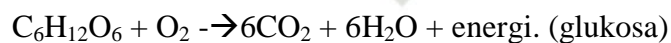
Respirasi merupakan proses penghasil energi di dalam tubuh makhluk hidup. Selain dihasilkan energi, dihasilkan juga karbon dioksida yang harus dikeluarkan dari tubuh. Proses respirasi meliputi 4 bagian yaitu sebagai berikut :

- 1) Keluar masuknya udara antara dua organ pernapasan (*alveole* paru-paru) yang disebut *ventilasi pulmoneum*.
- 2) Difusi O₂ dan CO₂ antara udara dan alveole di dalam darah.
- 3) Transpor O₂ dan CO₂ dalam darah ke dan dari sel.
- 4) Pengaturan ventilasi dan segi-segi respirasi lainnya.

Dari keempat proses di atas respirasi dibedakan menjadi dua, yaitu :

- 1) Respirasi eksternal, meliputi pertukaran O₂ dan CO₂ yang terjadi di paru-paru antara alveole dan kapiler darah.
- 2) Respirasi internal, meliputi pertukaran gas (O₂ dan CO₂) yang terjadi di jaringan, semua proses pertukaran gas antara sel dengan cairan sel di sekelilingnya.

Reaksi sederhana respirasi pada glukosa



D. Pencernaan Makanan

Pencernaan makanan adalah pengolahan makanan yang dikonsumsi manusia sehingga berubah dari zat makanan yang menghasilkan energi dalam bentuk ATP.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Pencernaan Karbohidrat dalam Tubuh

Karbohidrat setelah dicerna di usus akan diserap oleh dinding usus halus dalam bentuk monosakarida. Monosakarida dibawa oleh aliran darah sebagian besar menuju hati, dan sebagian lainnya dibawa ke sel jaringan tertentu, dan mengalami proses metabolisme lebih lanjut. Di dalam hati, monosakarida mengalami proses sintesis menghasilkan glikogen, dioksidasi menjadi CO_2 dan H_2O , atau dilepaskan untuk dibawa oleh aliran darah ke bagian tubuh yang memerlukan. Hati dapat mengatur kadar glukosa dalam darah atas bantuan hormon insulin yang dikeluarkan oleh kelenjar pankreas. Kenaikan proses pencernaan dan penyerapan karbohidrat menyebabkan glukosa dalam darah meningkat, sehingga sintesis glikogen dari glukosa oleh hati akan naik. Sebaliknya, jika banyak kegiatan, maka banyak energi untuk kontraksi otot sehingga kadar glukosa dalam darah menurun.

Dalam hal ini, glikogen akan diuraikan menjadi glukosa yang selanjutnya mengalami katabolisme menghasilkan energi (dalam bentuk energi kimia yaitu ATP). Hormon yang mengatur kadar gula dalam darah terbagi menjadi dua macam, yaitu sebagai berikut:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- a) Hormon insulin, dihasilkan oleh pankreas, yang berfungsi menurunkan kadar glukosa dalam darah.
- b) Hormon adrenalin dihasilkan oleh korteks adrenal, berfungsi menaikkan kadar glukosa dalam darah.

2. Pencernaan Protein dalam Tubuh

Di dalam tubuh, protein diubah menjadi asam amino oleh beberapa reaksi hidrolisis serta enzim-enzim yang bersangkutan. Enzim-enzim yang bekerja pada proses hidrolisis protein antara lain pepsin, tripsin, kemotripsin, karboksipeptidase, dan aminopeptidase.

Protein yang telah dipecah menjadi asam amino kemudian diabsorpsi oleh dinding usus halus dan sampai ke pembuluh darah. Setelah diabsorpsi dan masuk dalam pembuluh darah, asam amino tersebut sebagian besar langsung digunakan oleh jaringan dan sebagian lain mengalami proses pelepasan gugus amin (gugus yang mengandung N) dikenal dengan deaminasi protein di hati.

Protein tidak dapat disimpan di dalam tubuh sehingga bila kelebihan akan segera dibuang atau diubah menjadi zat lain. Zat sisa hasil penguraian protein yang mengandung nitrogen akan dibuang bersama air seni dan yang tidak mengandung nitrogen akan diubah menjadi karbohidrat dan lemak. Oksidasi 1 gram protein dapat menghasilkan energi 4

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

kalori. Kelebihan protein dalam tubuh dapat mengakibatkan pembengkakan hati dan ginjal karena beban kerja organ-organ tersebut lebih berat dalam menguraikan protein dan mengeluarkannya melalui air seni. Gangguan kekurangan protein biasanya terjadi bersamaan dengan kekurangan karbohidrat, gangguan tersebut dinamakan busung lapar atau Hunger Oedema (HO). Ada dua bentuk busung, yaitu kwashiorkor dan marasmus.

3. Pencernaan Lemak dalam Tubuh

Di dalam tubuh, lemak mengalami metabolisme. Lemak akan dihidrolisis menjadi asam lemak dan gliserol dengan bantuan enzim lipase. Proses ini berlangsung dalam saluran pencernaan. Sebelum diserap usus, asam lemak akan bereaksi dengan garam-garam empedu membentuk senyawa seperti sabun, selanjutnya senyawa seperti sabun akan diserap jonjot usus, dan akan terurai menjadi asam lemak dan garam empedu. Asam lemak tersebut akan bereaksi dengan gliserol membentuk lemak, kemudian diangkut oleh pembuluh getah bening usus menuju pembuluh getah bening dada kiri. Selanjutnya ke pembuluh balik bawah selangka kiri.

Lemak dikirim dari tempat penimbunannya ke hati dalam bentuk lesitin untuk dihidrolisis menjadi asam lemak dan gliserol. Selanjutnya, gliserol akan diubah menjadi gula

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

otot atau glikogen dan asam lemak akan diubah menjadi asetil koenzim. Gangguan metabolisme berupa tertimbunnya senyawa aseton dapat menyebabkan gangguan pernapasan. Kesulitan bernapas terjadi karena meningkatnya tingkat keasaman dan jumlah CO_2 yang tertimbun (*asisosis*).

E. Fotosintesis

Fotosintesis berasal dari kata *foto* yang berarti cahaya dan *sisntesis* yang berarti penyusunan. Jadi, fotosintesis adalah proses penyusunan dari zat organik H_2O dan CO_2 menjadi senyawa organik yang kompleks yang memerlukan cahaya.⁴⁸ Fotosintesis hanya dapat terjadi pada tumbuhan yang mempunyai klorofil, yaitu pigmen yang berfungsi sebagai penangkap energi cahaya matahari.

Proses fotosintesis yang terjadi dalam daun, terjadi reaksi kimia antara senyawa air (H_2O) dan karbon dioksida (CO_2) dibantu oleh cahaya matahari yang diserap oleh klorofil menghasilkan oksigen (O_2) dan senyawa glukosa ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$). Glukosa adalah makanan bagi tumbuhan. Oksigen yang dihasilkan pada proses fotosintesis sangat dibutuhkan oleh manusia dan hewan.

⁴⁸ Hamdi, *Energi Terbarukan*, 70.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

B. Penelitian Yang Relevan

1. Berdasarkan hasil penelitian Widya Adnyani, dkk menunjukkan bahwa penggunaan Model *Learning Cycle 7E* memiliki pengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik dibandingkan menggunakan model pembelajaran *direct instruction* pada materi energi dan usaha .⁴⁹
2. Berdasarkan hasil penelitian oleh Erlynda Praninda, dkk menunjukkan bahwa kelas dengan model pembelajaran *learning cycle 7E* berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik pada konsep pencemaran lingkungan dengan skor rata-rata 38,03, dibandingkan dengan kelas kontrol dengan skor rata-rata 34,80. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan *learning cycle 7e* mampu berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik.⁵⁰
3. Berdasarkan hasil penelitian oleh Muhammad Babbun Alfin, ddk pada analisis keterampilan berpikir Kritis peserta didik dalam pembelajaran *learning cycle 7E* menyimpulkan bahwa pada penelitiannya kemampuan berpikir kritis peserta didik ada pada kategori baik dengan persentase rata-rata 72.61 %.⁵¹

⁴⁹ I G A A Widya Adnyani, N M Pujani, and P Prima Juniartina, "Pengaruh Model Learning Cycle 7E Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Peserta didik," *JPPSI: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sains Indonesia* 1, no. 2 (2018): 57.

⁵⁰ Erlynda, Surahman, and Putra, "Pengaruh Model Pembelajaran Learning Cycle 7E Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Konsep Pencemaran Lingkungan Di Kelas VII SMP Negeri 2 Kota Tasikmalaya," 141.

⁵¹ Muhammad Babun Alfin Et Al., "Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Peserta didik Terhadap Pembelajaran Hypothetico-Deductive Reasoning Dalam Learning Cycle 7E," *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA* 4, no. 2 (2019): 75.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4. Berdasarkan hasil penelitian oleh Dian Nur Mufiah & Nur Evendi, menyimpulkan bahwa pada penerapan model pembelajaran *learning cycle 7E* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.⁵²
5. Berdasarkan hasil penelitian Niki Dian Permana, pada penerapan model pembelajaran *learning cycle 7E* berbantuan website keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas eksperimen lebih baik dibandingkan peserta didik kelas kontrol, sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *learning cycle 7E* berbantuan *website* secara signifikan dapat lebih meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik daripada penerapan model pembelajaran *learning cycle 7E* tanpa berbantuan *website* pada materi kinematika gerak lurus.⁵³

C. Kerangka Berpikir

Keterampilan berpikir kritis perlu dikembangkan dalam diri peserta didik hal ini dengan melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik dapat lebih mudah memahami konsep, peka terhadap masalah yang terjadi sehingga dapat memahami dan menyelesaikan masalah, dan mampu mengaplikasikan konsep dalam situasi yang berbeda.⁵⁴ Peserta didik perlu dilatih agar mampu mengembangkan keterampilan hidup diantaranya berpikir kritis agar memiliki kemampuan bersikap dan berperilaku adaptif

⁵² Dian Nur Mufidah and Nur Efendi, "Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 7E Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta didik (Implementation of Learning Cycle 7E to Improve Students' Critical Thinking)," *SEJ (Science Education Journal)* 2, no. 2 (2019): 109.

⁵³ Permana, "Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 7E Berbantuan Website Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Kinematika Gerak Lurus," 12.

⁵⁴ Scriven and Paul, "Defining Critical Thinking. .

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dalam menghadapi tantangan dan tuntutan kehidupan sehari-hari secara efektif. Pengembangan keterampilan berpikir kritis dalam proses pembelajaran memerlukan keahlian guru. Keahlian dalam memilih media maupun model pembelajaran yang tepat adalah salah satu faktor yang menentukan keberhasilan keterampilan berpikir kritis peserta didik.⁵⁵

Adanya penerapan model *learning cycle 7E* ini dapat melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik, hal ini dikarenakan, tahapan dari model *learning cycle 7E* setiap fase atau tahapannya melatih bagian dari indikator keterampilan berpikir kritis peserta didik. Alasan diterapkannya model *learning cycle 7E* karena mempunyai karakteristik utama yaitu pembelajaran di mulai dari proses penemuan konsepsi ilmiah dilakukan kegiatan-kegiatan yaitu menggali pengetahuan awal serta berusaha membangkitkan minat peserta didik belajar (*elicit, engagement*), kemudian memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memanfaatkan panca indera mereka semaksimal mungkin dalam berinteraksi dengan lingkungan baik dalam bentuk percobaan maupun telaah literature dalam bentuk masalah atau pertanyaan (*exploration*), memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menyampaikan ide atau gagasan yang mereka miliki melalui kegiatan diskusi (*explanation*), kemudian mengajak peserta didik mengaplikasikan konsep-konsep yang mereka dapatkan dengan mengerjakan soal-soal pemecahan masalah (*elaboration*), dan terdapat suatu tes akhir untuk mengetahui sejauh mana tingkat pemahaman peserta didik terhadap

⁵⁵ Permana, "Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 7E Berbantuan Website Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Kinematika Gerak Lurus," 27.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

konsep yang telah dipelajari (*evaluation*, *extend*).⁵⁶ Model *learning cycle* 7E tidak dirancang untuk guru banyak menjelaskan informasi kepada peserta didik, namun membantu peserta didik untuk mengembangkan pemikiran mereka, pemecahan masalah dan kemampuan intelektual.

Hubungan antara sintaks model *learning cycle* 7E dengan keterampilan berpikir kritis peserta didik pada penelitian ini dijelaskan pada Tabel 2.2 :

Tabel 2.2 Sintaks Learning Cycle 7E dan Indikator Keterampilan Berpikir Kritis Yang Di Latih

No	Sintaks Learning Cycle 7E	Indikator Keterampilan Berpikir Kritis
1	Elicit (Menetapkan pengetahuan awal peserta didik)	• Memberikan penjelasan sederhana
2	Engage (Mengajak dan menarik perhatian peserta didik)	• Membangun keterampilan dasar
3	Explore (Melakukan penyelidikan)	• Mengatur Strategi dan Taktik • Menyimpulkan
4	Explain (Menjelaskan)	• Membangun keterampilan dasar • Memberikan penjelasan lebih lanjut
5	Elaborate (Menerapkan)	• Memberikan penjelasan lebih lanjut
6	Evaluate (Menilai/ Mengevaluasi)	• Mengatur Strategi dan Taktik • Memberikan penjelasan lebih lanjut
7	Extend (Memperluas)	• Memberikan penjelasan sederhana • Menyimpulkan

D. Konsep Operasional

a. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan 2 variabel, yaitu :

- a. Variabel bebas penelitian ini adalah model pembelajaran *learning cycle* 7E.

⁵⁶ Suardana et al., "Students' Critical Thinking Skills in Chemistry Learning Using Local Culture-Based 7E Learning Cycle Model," 406.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- b. Variabel terikat pada penelitian ini adalah keterampilan berpikir kritis peserta didik.

b. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang dilakukan peneliti memiliki tahapan-tahapan sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan
 - a. Studi pendahuluan berupa wawancara kepada guru, laporan penelitian mengenai penerapan model pembelajaran *learning cycle* 7E, menganalisis kurikulum sekolah dan materi pelajaran IPA kelas VII.
 - b. Menentukan populasi dan sampel penelitian dan menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol.
 - c. Menyusun perangkat pembelajaran yang meliputi silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Skenario Pembelajaran, dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).
 - d. Membuat instrumen penelitian.
 - e. Melakukan validasi terhadap seluruh instrumen penelitian
 - f. Melakukan uji coba dan analisis instrumen penelitian untuk mengukur validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda butir-butir soal yang akan digunakan pada tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*).
2. Tahap Pelaksanaan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tahap pelaksanaan adalah tahap dimana proses pembelajaran berlangsung. Pelaksanaan dalam penelitian ini meliputi:

- a. Memberikan *pretest* untuk mengetahui keterampilan berpikir kritis peserta didik awal pada kedua kelompok sampel tentang materi energi dalam sistem kehidupan.
- b. Melakukan proses pembelajaran di kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- c. Melakukan observasi keterlaksanaan penerapan model pembelajaran oleh guru dan aktivitas peserta didik di kelas eksperimen.
- d. Memberikan *posttest* untuk mengetahui keterampilan berpikir kritis peserta didik pada kedua sampel tentang materi energi dalam sistem kehidupan setelah mendapatkan perlakuan.

Kelas Eksperiment

Kegiatan Inti

- Tahap *elicit*, peneliti mengarahkan dan memusatkan perhatian peserta didik terhadap materi yang akan dipelajari dengan cara menampilkan fenomena atau permasalahan materi yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari kemudian peserta didik mencoba mencari jawaban/ menjawab permasalahan yang telah diberikan.
- Tahap *engage*, peneliti menyampaikan materi yang dipelajari kepada peserta didik berupa tampilan gambar maupun video,

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

kemudian peserta didik memperhatikan dan menggali informasi dari penyampaian materi pelajaran.

- Tahap *explore*, peserta didik diarahkan untuk membentuk kelompok untuk melakukan diskusi maupun percobaan yang telah disediakan pada lembar LKPD yang dibagikan.
- Tahap *explain*, salah satu kelompok mempresentasikan hasil diskusi yang telah di rangkum kemudian kelompok lainnya memberikan tanggapan terhadap hasil presentasi kelompok.
- Tahap *elaborate*, peserta didik diberikan kesempatan untuk menjawab soal-an baru berkaitan materi yang telah di dipelajari.
- Tahap *evaluate*, seluruh peserta didik diberikan soal quiz.
- Tahap *extend*, peneliti dan peserta didik menarik kesimpulan dari hasil kegiatan pembelajaran.

Kelas Kontrol

Kegiatan inti

- Mengamati, peneliti meminta peserta didik untuk membaca buku ajar mengenai materi Energi dan Sumber-sumber energi, kemudian peneliti mulai menjelaskan materi kepada peserta didik.
- Menanya, peserta didik diarahkan untuk bertanya mengenai materi yang telah disampaikan.
- Mengumpulkan data, peserta didik mencatat materi yang penting
- Mengasosiasi, peneliti mengarahkan peserta didik untuk menjawab soal yang diberikan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Mengkomunikasikan, peneliti dan peserta didik membahas soal yang telah dijawab oleh peserta didik.

3. Tahap Analisis Data

Pelaksanaan tahapan analisis data meliputi:

- a. Pengolahan data hasil penelitian berupa data keterampilan berpikir kritis peserta didik, baik sebelum perlakuan maupun sesudah diberikan perlakuan.
- b. Menganalisis dan membahas temuan yang diperoleh saat penelitian.
- c. Menarik kesimpulan berdasarkan tujuan penelitian yang diajukan.

E. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini dapat dirumuskan menjadi hipotesis alternatif (H_a) dan hipotesis nol (H_o) sebagai berikut:

H_a = Adanya pengaruh dalam penerapan model pembelajaran *learning cycle 7E* terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik SMP 1 Kampar Kiri Tengah pada materi energi dalam sistem kehidupan

H_o = Tidak ada pengaruh dalam penerapan model pembelajaran *learning cycle 7E* terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik SMP 1 Kampar Kiri Tengah pada materi energi dalam sistem kehidupan.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *quasi eksperiment*. Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan gambaran keterampilan berpikir kritis digunakan metode *quasi eksperiment* dengan desain “*Nonequivalent Control Group Design*”.⁵⁷

Pembelajaran menggunakan dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yang tidak dipilih secara acak. Kelompok eksperimen adalah kelompok yang mendapatkan pembelajaran dengan penerapan model *learning cycle* 7E sedangkan kelompok kontrol adalah kelompok yang mendapatkan pembelajaran konvensional. Terhadap dua kelompok dilakukan *pretest* dan *posttest* untuk melihat peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik antara sebelum dan setelah pembelajaran.

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelas	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₁	Y	O ₂

Keterangan:

X = Perlakuan dengan penerapan model pembelajaran *learning cycle* 7E

Y = Perlakuan dengan penerapan model pembelajaran Konvensional

O₁ = *pretest* lembar soal keterampilan berpikir kritis

O₂ = *posttest* lembar soal keterampilan berpikir kritis

⁵⁷ Sugiono, *Metode Penelitian: Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2017), 79.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

B. Waktu dan Tempat

Lokasi penelitian diterapkan di SMPN 1 Kampar Kiri Tengah, Jln. Jl. Simpang Penghidupan, Desa Bina Baru, Kecamatan Kampar Kiri Tengah, Kabupaten Kampar, Riau. Waktu penelitian dilaksanakan selama 7 bulan pada tahun ajaran 2020/2021.

C. Teknik Pemilihan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VII pada SMPN 1 Kampar Kiri Tengah pada tahun ajaran 2020/2021 yang memiliki 4 kelas dengan komposisi peserta didik masing-masing 30-32 orang dalam satu kelas.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari populasi, pengambilan sampel dilakukan dengan teknik "*Purposive Sampling*". Teknik sampling ini merupakan teknik penentuan sampel dengan kriteria atau pertimbangan tertentu berdasarkan pertimbangan (*judgment*).⁵⁸ Sampel pada penelitian ini ditentukan dari guru mata pelajaran dengan menyarankan dua kelas untuk dijadikan kelas eksperimen dan kelas kontrol yang dipandang homogen atau memiliki kemampuan yang sama. Hasil diskusi dengan guru IPA yang mengajar maka sampel diambil dari kelas VII B dan VII C. Sampel pada penelitian ini

⁵⁸ Ibid., 85.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ditentukan berdasarkan rekomendasi guru mata pelajaran IPA yaitu Ibu Rohmawati, M.Pd.

D. Variabel Penelitian

Peneliti ini terdiri dari dua variabel, yaitu variabel bebas (*independen*) dan variabel terikat (*dependen*), adalah sebagai berikut:

1. Variabel bebas (X) adalah “variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat (*dependen*)”. Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu model pembelajaran *learning cycle 7E*.
2. Variabel terikat (Y) adalah “variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas (*independent*)”. Variabel terikat dalam penelitian ini yaitu Keterampilan berpikir kritis peserta didik.

E. Instrumen Penelitian

Untuk memperoleh data pendukung penelitian, peneliti menyusun dan menyiapkan instrumen untuk menjawab pertanyaan penelitian yaitu:

1. Tes Tertulis Bentuk Uraian

Tes tertulis bentuk uraian adalah alat penilaian yang menuntut peserta didik untuk mengingat, memahami, dan mengorganisasikan gagasannya atau hal-hal yang telah dipelajari dengan cara mengemukakan gagasannya atau hal-hal yang sudah dipelajari⁵⁹. Pada penelitian ini digunakan untuk mengevaluasi keterampilan berpikir

⁵⁹ Kunandar, *Penilaian Autentik (Penilaian Hasil Belajar Peserta Didik Berdasarkan Kurikulum 2013)* (Depok: PT. RAJAGRAFINDO PERSADA, 2013), 209.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

kritis peserta didik melalui pembelajaran IPA dengan penerapan model pembelajaran learning cycle 7E. Tes keterampilan berpikir kritis diberikan soal-soal berbentuk essay sesuai dengan indikator keterampilan berpikir kritis yang diteliti dengan jumlah soal 10 soal.

Butir soal tes yang dikembangkan kemudian dikonsultasikan dengan dosen pembimbing, dinilai oleh pakar, dan diuji cobakan untuk mengukur reliabilitas tes, daya pembeda, serta tingkat kesukaran tes. Tes keterampilan berpikir kritis dilakukan dua kali, yaitu pada saat *pretest* untuk melihat kemampuan awal peserta didik dan yang kedua pada saat *posttest* dengan tujuan untuk mengukur efek dari penerapan model pembelajaran.

2. Lembar Observasi

Observasi atau pengamatan adalah melakukan pengamatan secara langsung ke objek penelitian untuk melihat dari dekat kegiatan yang dilakukan⁶⁰. Lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran oleh guru dan aktivitas peserta didik digunakan untuk mengukur sejauh mana tahapan penerapan model pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang telah direncanakan terlaksana dalam proses pembelajaran. Observasi yang dilakukan adalah observasi terstruktur dengan menggunakan lembaran daftar cek (*Checklist*)⁶¹.

⁶⁰ Riduwan, *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*, Kesepuluh. (Bandung: ALFA BETA, 2013), 30.

⁶¹ Ibid., hal 27.

F. Analisis Instrumen Penelitian

Instrumen yang baik harus memenuhi kriteria validitas kontruksi dari para ahli, reliabilitas tinggi, tingkat kesukaran yang baik, dan daya pembeda yang baik. Oleh karena itu, sebelum instrumen digunakan pada penelitian maka terlebih dahulu dilakukan *judgment* oleh para ahli agar tercapai validitas kontruksi instrumen kemudian juga harus dilakukan uji coba instrumen agar instrumen memiliki reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda yang baik dan berkualitas.

1. Validitas Isi

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal tes berbentuk *essay*, sebelum instrument digunakan dalam penelitian, soal tes diuji validasi terlebih dahulu oleh ahli untuk mengetahui apakah soal tersebut sesuai atau tidak dengan indikator, melalui validitas isi dapat diketahui apakah soal yang disusun sudah sesuai dengan materi yang ada di kompetensi dasar atau belum.

Validitas isi suatu soal dikatakan valid apabila soal tersebut telah memenuhi sesuatu yang diukur (indikator). Validitas isi menunjukkan sejauh mana pertanyaan, tugas atau butir dalam suatu tes atau instrumen maupun mewakili secara keseluruhan pembelajaran yang akan dicapainya. Validasi isi soal berpikir kritis pokok bahasan energi dalam sistem kehidupan yaitu sebanyak 10 butir soal *essay* dilakukan kepada validator 2 dosen Jurusan Tadris IPA dan 1 orang guru dari bidang studi IPA

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

yaitu Bapak Niki Dian Permana Putra, M.Pd, Ibu Diniya, M.Pd dan Ibu Rohmawati, M.Pd untuk melihat apakah soal tersebut sudah sesuai atau tidak dengan indikator pada materi energi dalam sistem kehidupan.

Rangkuman analisis validitas isi yang diperoleh terangkum pada Tabel 3.2 berikut :

Tabel 3.2 Rangkuman Analisis Validitas Isi				
No	Kriteria	Nomor Soal	Jumlah	Persentase
1	Valid	1-10	10	100 %
2	Tidak Valid	-	-	0 %
Jumlah			10	100 %

Berdasarkan hasil analisis validitas isi soal *essay* yang terangkum dalam Tabel 3.2 diperoleh 10 soal *essay* yang diujikan telah memenuhi atau sesuai dengan indikator, hal ini menunjukkan bahwa seluruh butir soal yang diajukan dinyatakan valid dan dapat digunakan selanjutnya untuk diujikan validitas empiris. Setelah instrumen diuji validasi oleh ahli, maka selanjutnya adalah melakukan uji coba instrument kepada peserta didik yang telah mempelajari bab yang akan diteliti yaitu pada peserta didik kelas VIII SMP, uji coba ini dilakukan untuk mengetahui soal-soal yang valid untuk dapat digunakan dalam tahap penelitian. Pada penelitian ini, uji coba instrumen dilakukan kepada peserta didik kelas VIII SMP Telekomunikasi Pekanbaru dengan sampel 32 peserta didik. Hasil uji coba dilakukan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran soalnya. Pada tahap analisis butir soal peneliti menggunakan bantuan *software Anates Uraian Ver. 4.0.5*.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Uji Validitas

Validitas adalah kualitas yang menunjukkan hubungan antara suatu pengukuran (diagnosis) dengan arti atau tujuan kriteria belajar atau tingkah laku.⁶² Menghitung validitas instrumen soal yaitu dengan cara menghitung koefisien validitas dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* :

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Keterangan :

- r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y
 X = Skor Ganjil
 Y = Skor Genap
 N = Jumlah sampel

Valid atau tidaknya suatu soal dapat diketahui dengan membandingkan r_{xy} dan r_{tabel} dengan *product moment* dengan $\alpha = 0.05$. jika r_{xy} lebih besar dari pada r_{tabel} maka dikatakan valid.

Tabel 3.3 Koefisien Korelasi Product Moment		
No	Rentang	Kriteria
1	0,81 – 1,00	Sangat Tinggi
2	0,61 – 0,79	Tinggi
3	0,41 – 0,59	Cukup
4	0,21 – 0,39	Rendah
5	0,00 – 0,19	Sangat Rendah

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan dari 10 soal yang diujikan diperoleh 7 soal yang valid sedangkan 3 soal lainnya tidak valid.

Perhitungan validitas empiris soal dilakukan menggunakan bantuan

⁶² Ngalim Purwanto, *Prinsip-Prinsip Dan Teknik Evaluasi Pembelajaran* (Bandung: Remaja Rosdaya, 2013), 137.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

software Anates Uraian Ver. 4.0.5. dengan taraf signifikan $\alpha = 0.05$ atau 5% dengan derajat kebebasan ($df = n-2$) yaitu 0,349. Hasil uji validitas soal terangkum dalam Tabel 3.4 berikut.

Tabel 3.4 Rangkuman Validitas Butir Soal

No	Kriteria	Nomor Soal	Jumlah	Persentase
1	Valid	1, 5, 6, 7, 8, 9, dan 10	7	70 %
2	Tidak Valid	2, 3, dan 4	3	30 %
Jumlah			10	100 %

Butir soal yang tidak valid tidak digunakan lagi sebagai instrumen soal tes dalam penelitian, sehingga hanya 7 butir soal yang valid digunakan sebagai soal pretest dan posttest pada saat penelitian .

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas alat penilaian adalah ketepatan alat tersebut dalam menilai apa yang dinilainya, artinya kapanpun alat penilaian tersebut digunakan akan memberi hasil relatif sama. Pengujian reliabilitas soal dalam bentuk uraian (*essay*) di uji dengan menggunakan rumus α sebagai berikut :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Keterangan :

r_{11} : koefisien reliabilitas tes

n : banyak butir item yang dikeluarkan dalam tes

1 : bilangan konstan

$\sum S_i^2$: jumlah varian skor dari tiap-tiap butir item

S_t^2 ; varian total

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 3.5 Klasifikasi Interpretasi Koefisien Reliabilitas Tes

No	Rentang	Kriteria
1	$r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah
2	$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
3	$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Cukup
4	$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
5	$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi

Berdasarkan hasil uji coba soal yang telah dilakukan dengan menggunakan *software Anates Uraian Ver. 4.0.5*, diperoleh nilai reliabilitas soal sebesar 0,90 berada pada interval $0,80 < r_{11} \leq 1,00$ yang termasuk dalam kategori interpretasi reliabilitas sangat tinggi.

3. Tingkat Kesukaran Soal

Tingkat (indeks) kesukaran adalah propori jumlah peserta tes yang menjawab benar, yaitu perbandingan jumlah peserta tes yang menjawab benar dengan jumlah peserta tes keseluruhannya.⁶³

$$P = B/JS$$

Keterangan :

- P = Tingkat Kesukaran
 B = Jumlah Peserta Tes Yang Menjawab Soal Dengan Benar
 JS = Jumlah skor ideal atau maksimum pada butir soal

Kategori indeks kesukaran suatu tes dapat dilihat pada Tabel III.6.

Tabel 3.6 Kategori Indeks Kesukaran

Batasan	Kategori
$0,00 < D \leq 0,30$	Soal Sukar
$0,30 < D \leq 0,70$	Soal Sedang
$0,70 < D \leq 1,00$	Soal Mudah

Berdasarkan hasil analisis uji coba soal berpikir kritis pada materi energi dalam sistem kehidupan dengan menggunakan bantuan

⁶³ Kunandar, *Penilaian Autentik (Penilaian Hasil Belajar Peserta Didik Berdasarkan Kurikulum 2013)*, 240.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

software Anates Uraian Ver. 4.0.5 diperoleh data tingkat kesukaran yang terangkum dalam Tabel 3.7 berikut :

Tabel 3.7 Rangkuman Uji Tingkat Kesukaran Soal

No	Kriteria	Nomor Soal	Jumlah	Persentase
1	Sukar	3	1	10 %
2	Sedang	1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, dan 10	9	90%
3	Mudah	-	-	0 %
Jumlah			10	100%

Berdasarkan hasil analisis tingkat kesukaran soal yang terangkum dalam Tabel 3.7, diperoleh 20% soal sukar, dan 80% soal sedang. Setelah dilakukan analisis tingkat kesukaran, maka diambil 7 soal yang berada pada kategori sedang sebagai soal pretest dan post-test yang akan digunakan saat penelitian disekolah.

4. Daya Pembeda Soal

Daya pembeda adalah cara untuk mengetahui seberapa jauh setiap soal mampu dijawab oleh peserta didik⁶⁴. Menentukan daya pembeda (D) soal berbentuk uraian digunakan persamaan:

$$D = \frac{MA - MB}{Skor Maksimum Soal}$$

Keterangan :

D : Daya pembeda

MA : Rata-rata Nilai Kelompok Atas

MB : Rata-rat Nilai Kelompok Bawah

Kategori indeks diskriminasi suatu tes dapat dilihat pada Tabel 3.8 :

⁶⁴ Ibid., 240.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 3.8 Kategori Indeks Diskriminasi

Batasan	Kategori
$0,00 < D \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < D \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < D \leq 0,70$	Baik
$0,70 < D \leq 1,00$	Baik sekali

Berdasarkan hasil analisis uji awal soal berpikir kritis pada materi energi dalam sistem kehidupan dengan menggunakan *software Anates Uraian Ver. 4.0.5* diperoleh data daya pembeda soal yang terangkum dalam Tabel 3.9 berikut:

Tabel 3.9 Rangkuman Uji Daya Pembeda Soal

No	Kriteria	Nomor Soal	Jumlah	Persentase
1	Sangat Jelek	-	-	0 %
2	Jelek	3	1	10 %
3	Cukup	2, dan 4	2	20 %
4	Baik	1, 5, 6, 8, 9, dan 10	6	60 %
5	Baik Sekali	7	1	10 %
Jumlah			10	100 %

Berdasarkan tabel 3.9 dapat dilihat bahwa dalam penelitian ini digunakan 10 soal *essay* materi energi dalam sistem kehidupan ada 6 soal dengan kriteria baik dan 1 soal dengan kriteria baik sekali digunakan, sedangkan soal dengan kriteria jelek dan cukup tidak digunakan untuk soal *pretest* dan *posttest* saat penelitian disekolah.

G Teknik Analisi Data

1. Teknik Analisis Tes Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik

Keterampilan berpikir kritis peserta didik dianalisis melalui jawaban peserta didik terhadap test uraian *pretest* dan *posttest* yang dapat mengindikasikan adanya keterampilan berpikir kritis peserta didik. Data yang diperoleh dapat dianalisis dengan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut :

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Memberikan skor mentah pada setiap jawaban peserta didik terhadap tes *essay* berdasarkan standar jawaban yang telah dibuat.
2. Menghitung skor total dari tes *essay* untuk masing-masing peserta didik berdasarkan setiap indikatornya.
3. Menentukan nilai persentase keterampilan berpikir kritis masing-masing peserta didik, dengan cara mengubah skor mentah ke dalam nilai persentase berdasarkan rumus;

$$\text{Nilai \%} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil analisis tes *essay* nilai tersebut selanjutnya diinterpretasikan dalam bentuk kategori agar lebih mudah dibaca dan mudah untuk memberi kesimpulan masing-masing keterampilan berpikir kritis peserta didik, yaitu:⁶⁵

Tabel 3.10 Persentase Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik

Persentase (%)	Kategori
$80 \leq X < 100$	Sangat Baik
$60 \leq X < 80$	Baik
$40 \leq X < 60$	Cukup
$20 \leq X < 40$	Kurang
$0 \leq X < 20$	Sangat Kurang

Data penelitian yang telah diperoleh, kemudian dianalisis dengan menggunakan *software SPSS for windows versi 23.0*. Pada penelitian ini, teknik analisis data yang digunakan yaitu uji t, dimana sebelum tahap perhitungan dilakukan pengolahan data, penyajian data dan deskripsi data. Adapaun teknis analisis data keterampilan berpikir kritis peserta didik adalah sebagai berikut:

⁶⁵ Alfin et al., "Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Terhadap Pembelajaran Hypothetico-Deductive Reasoning Dalam Learning Cycle 7E," 77.

2. Analisis Data Awal

Teknik analisa data pada penelitian ini adalah dengan menggunakan tes *Independent Sample t-Test*. Tes *Independent Sample t-Test* merupakan salah satu uji statistik yang digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan dari dua buah *mean* sampel (2 buah variabel yang dikomparatifkan). Sebelum melakukan analisa dengan menggunakan *Independent Sample t-Test* ada dua syarat yang harus dilakukan, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas, pada penelitian ini analisis data menggunakan *software SPSS for windows versi 23.0*.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk uji pendahuluan yang menjadi prasyarat dalam pengujian hipotesis. Uji normalitas yang digunakan pada penelitian ini adalah uji *Kolmogorov-Smirnov*. Uji normalitas *Kolmogorov* merupakan koreksi atas uji normalitas *Liliefors*. Langkah-langkah uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov* dapat dijelaskan sebagai berikut:⁶⁶

1. Masukkan data pada *Data View*.
2. Pilih menu *Analyze*, kemudian pilih sub menu *Descriptive Statistics*, klik *Explore*.
3. Masukkan data yang akan diuji normalitasnya pada kotak *Dependent List*, kemudian pilih *Plots*.

⁶⁶ Singgih Santoso, *Panduan Lengkap Spss Versi 23* (Jakarta: Pt Elex Media Komputindo, 2016), 214.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4. Klik *Normality Plots with test*, lalu klik *Continue* dan *OK*.

Menarik kesimpulan dari *output* uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov*, dapat menggunakan ketentuan penerimaan atau penolakan H_0 sebagai berikut:⁶⁷

Pedoman pengambilan keputusan uji normalitas:

- 1) Nilai Sig. atau signifikansi atau nilai probabilitas $<0,05$, distribusi adalah tidak normal (Simetris).
- 2) Nilai Sig. atau signifikansi atau nilai probabilitas $>0,05$, distribusi adalah normal (Simetris).

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah menguji kesamaan varians antara dua populasi atau lebih. Uji homogenitas yang digunakan dalam penelitian ini yaitu uji homogenitas *Levene* karena uji ini paling umum digunakan untuk menguji sebaran data dari dua varian atau lebih. Langkah-langkah uji homogenitas *Levene* yaitu sebagai berikut:⁶⁸

1. Masukkan data pada *Data View*.
2. Pilih menu *Analyze*, kemudian pilih sub menu *Descriptive Statistics*, klik *Explore*.
3. Masukkan data yang akan diuji normalitasnya pada kotak *Dependent List*, kemudian pilih *Plots*.
4. Klik *Power estimation*, lalu klik *Continue* dan *OK*.

⁶⁷ Ibid., 217.

⁶⁸ Ibid., 208.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pedoman pengambilan keputusan uji homogenitas adalah sebagai berikut:

- a. Nilai Sig. atau signifikansi atau nilai probabilitas $<0,05$, dari populasi-populasi yang mempunyai varians tidak sama.
- b. Nilai Sig. atau signifikansi atau nilai probabilitas $>0,05$, dari populasi-populasi yang mempunyai varians sama.
- c. **Uji Hipotesis**

Uji hipotesis adalah hal mengenai perbedaan dua parameter “bertujuan untuk mempelajari perbedaan rata-rata variabel kriterium dari dua kelompok atau yang dapat diklasifikasikan sebagai dua kelompok”. Uji hipotesis dilakukan setelah melakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan homogenitas. Uji hipotesis pada penelitian ini yaitu menggunakan *Independent Sample t-Test* dengan taraf $\alpha = 0,05$. Uji hipotesis dilakukan pada data *pretest* maupun *posttest*. Uji hipotesis pada data *pretest* bertujuan untuk mengetahui keadaan awal apakah sampel layak atau tidak untuk digunakan pada penelitian. Sedangkan uji hipotesis data *posttest* bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh model pembelajaran *Learning Cycle 7E* terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Langkah-langkah uji hipotesis *Independent Sample T-Test* yaitu sebagai berikut:⁶⁹

1. Masukkan data pada *Data View*.

⁶⁹ Ibid., 270.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Klik *Analyze*, pilih submenu *Compare Means*, kemudian klik *independent Sample t-Test*.
3. Masukkan data yang sesuai pada *Test Variable(s)* dan *Grouping Variable*. Kemudian klik *Define Groups* tuliskan angka 1 pada *group 1* dan angka 2 pada *group 2*, kemudian klik *Continue* dan *OK*.

Menarik kesimpulan dari *output* uji hipotesis berdasarkan kriteria pengujian *Independent Sample T-Test* dengan penerimaan dan penolakan H_0 sebagai berikut :⁷⁰

- p-value (Sig. 2-tailed) > 0,05 maka H_0 diterima dan H_a ditolak
- p-value (Sig. 2-tailed) \leq 0,05 maka H_0 ditolak dan H_a diterima

3. Perumusan Hipotesis Statistik

Hipotesis statistik adalah pernyataan atau dugaan mengenai satu atau lebih populasi. Perumusan hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan:

H_0 : Tidak terdapat pengaruh model *Learning Cycle 7E* terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi energi dalam sistem kehidupan.

⁷⁰ Ibid., 273.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Ha : Terdapat pengaruh model *Learning Cycle 7E* terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi energi dalam sistem kehidupan.

μ_1 : Rata-rata keterampilan berpikir kritis peserta didik yang menggunakan model *Learning Cycle 7E* pada materi energi dalam sistem kehidupan.

μ_2 : Rata-rata keterampilan berpikir kritis peserta didik yang tidak menggunakan model *Learning Cycle 7E* pada materi energi dalam sistem kehidupan.

4. Keterlaksanaan Pembelajaran

Analisis data hasil observasi proses pembelajaran dengan penerapan model pembelajaran *learning cycle 7E* melalui lembar observasi *checklist* yang dilakukan guru serta peserta didik selama proses pembelajaran diolah secara kualitatif. Tingkat keterlaksanaan model pembelajaran dapat dihitung dengan persamaan:⁷¹

$$\text{Persen Aktivitas (\%)} = \frac{n}{N} \times 100 \%$$

Keterangan :

n = Skor Perolehan

N = Skor Maksimal

Persentase keterlaksanaan pembelajaran ini diinterpretasikan sesuai dengan kriteria yaitu :

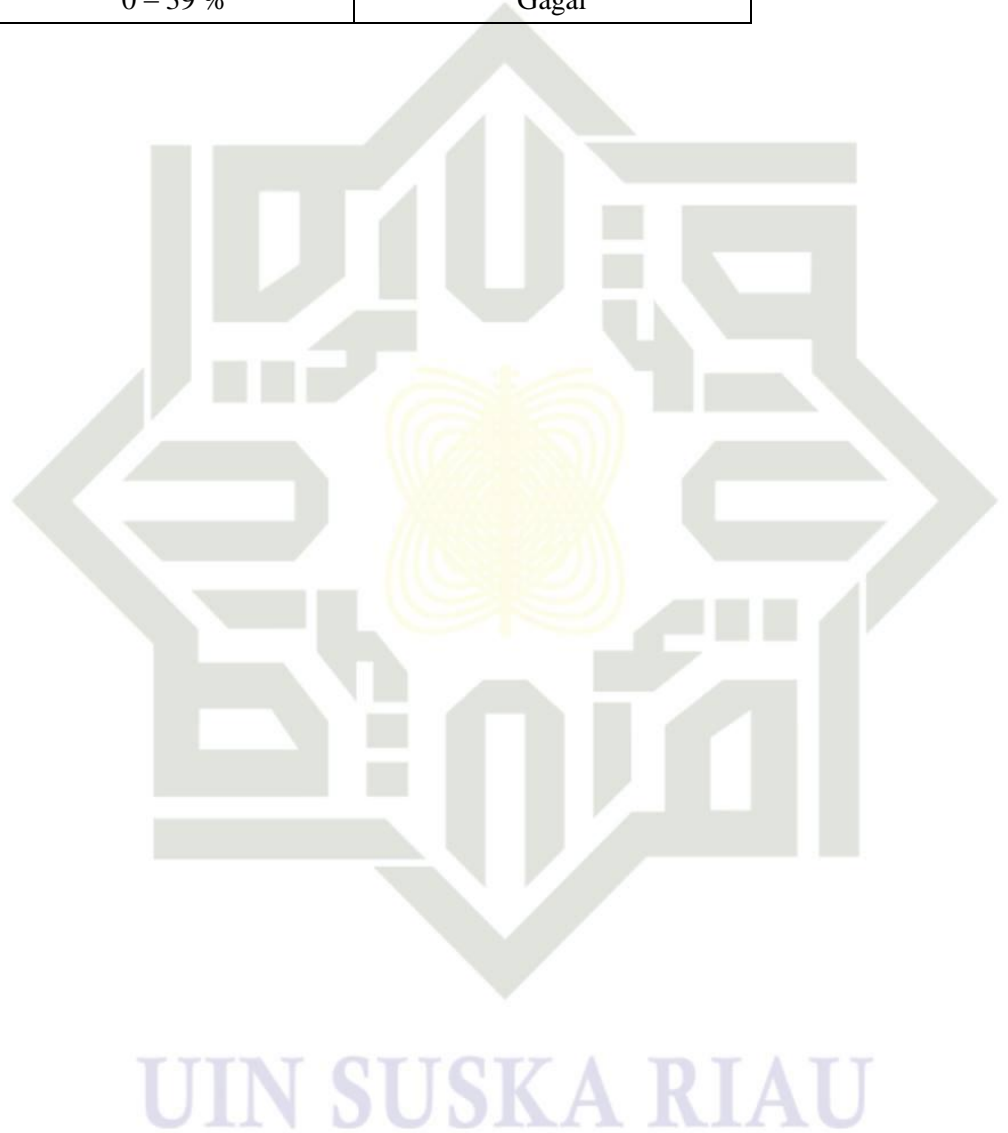
⁷¹ Ani Rosani et al, *Op. Cit.* hal 62.

Tabel 3.11 Kriteria Keterlaksanaan Model Pembelajaran

% Keterlaksanaan	Kriteria
80-100	Baik Sekali
66-79	Baik
56 -65	Cukup
40 – 55	Kurang
0 – 39 %	Gagal

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada peserta didik kelas VII di SMPN 1 Kampar Kiri Tengah, dapat disimpulkan bahwa model *Learning Cycle 7E* berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik, dimana berdasarkan perhitungan hasil uji *independent sample t-test* diperoleh hasil dari nilai Sig. (2-tailed) sebesar 0,000 yang mana lebih kecil dari taraf signifikan 5 % ($\alpha = 0,05$), dengan demikian H_0 ditolak dan H_a diterima yang artinya terdapat pengaruh penerapan model *Learning Cycle 7E* terhadap keterampilan berpikir kritis pada materi energi dalam sistem kehidupan pada peserta didik kelas VII SMPN 1 Kampar Kiri Tengah.

B. Saran

1. Model *Learning Cycle 7E* memiliki tahap yang banyak sehingga diharapkan bagi pendidik menerapkan model *Learning Cycle 7E* dapat mengatur waktu dengan baik agar seluruh tahapan dapat terlaksana dan mencapai tujuan pembelajaran yang optimal.
2. Pelaksanaan pada penelitian ini melakukan pembelajaran 1 minggu satu kali tatap muka hanya pada 2 jam mata pelajaran karena keterbatasan pendemi, maka untuk peneliti selanjutnya agar melakukan pembelajaran dengan model *learning cycle 7E* melaksanakan tatap muka tetap pada jam mata pelajaran seperti biasanya.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnyani, I G A A Widya, N M Pujani, and P Prima J. "Pengaruh Model Learning Cycle 7E Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa." *JPPSI: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sains Indonesia* 1, no. 2 (2018): 57–67.
- Allec Fisher. *Berpikir Kritis Sebuah Pengantar*. Jakarta: Erlangga, 2017.
- Alfin, Muhammad Babun, Yunin Hidayati, Wiwin Puspita Hadi, Dan Irsad Rosidi. "Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Terhadap Pembelajaran Hypothetico-Deductive Reasoning Dalam Learning Cycel 7E." *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA* 4, no. 2 (2019): 75–81.
- Ambarwati, D., and A. Suyatna. "Interactive Design for Self-Study and Developing Students' Critical Thinking Skills in Electromagnetic Radiation Topic." *Journal of Physics: Conference Series* 948, no. 1 (2018).
- Aqib, Zainal. *Model-Model, Media, Dan Strategi Pembelajaran Kontekstual (Inovatif)*. Bandung: Yrama Widya, 2013.
- Ayu, Gusti, and Dewi Setiawati. "Pemanfaatan Subak Dalam Pembelajaran Ipa." *Seminar Nasional FMIPA UNDIKSHA III* (2013): 199–206.
- Eisenkraft. "Expanding The 5E Model." *Journal The Sciences Teacher* 70, no. 6 (2003): 56–59.
- Elaine B Johnson. *Contextual Teaching & Learning Terjemahan Ibnu Setiawan*. Bandung: MLC, 2007.
- Erynda, Endang Surahman, and Rinaldi R Putra. "Pengaruh Model Pembelajaran Learning Cycle 7E Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Konsep Pencemaran Lingkungan Di Kelas VII SMP Negeri 2 Kota Tasikmalaya." *Bioma : Jurnal Ilmiah Biologi* 7, no. 2 (2018): 140–152.
- Hamdi. *Energi Terbarukan*. Jakarta: Kencana, 2016.
- Hatono. "Learning Cycle-7E Model To Increase Student's Critical Thinking On Science." *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia (Indonesian Journal of Physics Education)* 9, no. 1 (2013): 58–66.
- Hidayat, Arif, Sri Rahayu, and Ika Rahmawati. "Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMP Pada Materi Gaya Dan Penerapannya." *Pros. Semnas Pend. IPA Pascasarjana UM*, 2016.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Indrawati, Weny, Suyatno, and Yuni Sri Yuanita. "Implementasi Model Learning Cycle 7E Pada Pembelajaran Kimia Dengan Materi Pokok Kelarutan Dan Hasil Kali Kelarutan Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA." *Jurnal Pendidikan Sains Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya* 5, no. 1 (2015): 788–794.
- Iskandar, Seotyono. *Konversi Energi*. Yogyakarta: CV Budi Utama, 2017.
- Kasmadi, Abdul Gani Haji, and Yusrizal. "Model Pembelajaran Learning Cycle 7E Berbantuan ICT Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Larutan Penyangga." *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia* 04, no. 02 (2016): 106–112.
- Kunandar. *Penilaian Autentik (Penilaian Hasil Belajar Peserta Didik Berdasarkan Kurikulum 2013)*. Depok: PT. Rajagrafindo Persada, 2013.
- Lismayana, Lilis. *Berpikir Kritis & PBL (Problame Based Learning)*. Surabaya: Media Sahabat Cendekia, 2019.
- Listyawati, Muji. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Terpadu Di SMP." *Journal of Innovative Science Education* 1, no. 1 (2012): 61–69.
- M, Hamdani, Prayitno B.A, and Karyanto P. "Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Metode Eksperimen the ImproveAbility to Think Critically through the Experimental Method." In *Proceeding Biology Education* ..., 16:139–145, 2019.
- Mufidah, Dian Nur, and Nur Efendi. "Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 7e Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa (Implementation of Learning Cycle 7e to Improve Students' Critical Thinking)." *SEJ (Science Education Journal)* 2, no. 2 (2019): 109–120.
- Nasrullah, Purwanto. *Prinsip-Prinsip Dan Teknik Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdaya, 2013.
- Nasrullah. *Strategi Dan Model Pembelajaran*. Banjarmasin: Aswaja Pressindo, 2012.
- Okbariani, Asyti Febliza, and Nurul Fauziah. "Keterampilan Berpikir Kritis Calon Guru Kimia Sebagai Kesiapan." *Journal of Natural Science and Integration* 3, no. 2 (2020): 114–127.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
- Patmah, Agus Abhi P, and Muntari. "Pengaruh Model Pembelajaran Learning Cycle 7E Terhadap Hasil Belajar Kimia Ditinjau Dari Kemampuan Berpikir Kritis Siswa." *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA* 3, no. 2 (2017): 69–86.
- Permana, Niki Dian. "Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 7E Berbantuan Website Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Kinematika Gerak Lurus." *Journal of Natural Science and Integration* 1, no. 1 (2018): 11–41.
- Priscylio, Ghery, and Sjaeful Anwar. "Integrasi Bahan Ajar IPA Menggunakan Model Robin Fogarty Untuk Proses Pembelajaran IPA Di SMP." *Jurnal Pijar Mipa* 14, no. 1 (2019): 1-12.
- Pupu Saeful Rahmat. *Strategi Belajar Mengajar*. Surabaya: PT. SCOPINDO MEDIA PUSTAKA, 2019.
- Rahmatillah, Siti, Hobri, and Ervin Oktavianingtyas. "Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Barisan Dan Deret Aritmatika Di SMAN 5 Jember." *Jurnal KADIKMA* 8, no. 2 (2017): 51–60.
- Rahmayani, Alfiana, Budi Jatmiko, and Endang Susantini. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Ipa Materi Kalor Menggunakan Learning Cycle 7E Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa." *JPPS (Jurnal Penelitian Pendidikan Sains)* 5, no. 2 (2017): 957–961.
- Riduwan. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Kesepuluh. Bandung: ALFABETA, 2013.
- Rosani, Ani, Idat Muqodas, and Suci Utami Putri. "Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 7E Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Pembelajaran IPA." *Metodik Didaktik : Jurnal Pendidikan KSD-an* 13, no. 01 (2017): 60–68.
- Rositawati, Dwi Nugraheni. "Kajian Berpikir Kritis Pada Metode Inkuiri." In *Prosiding SNFA (Seminar Nasional Fisika Dan Aplikasinya)*, 3:74–84, 2018.
- Rusydi, Ahmad Ibnu, Hikmawati Hikmawati, and Kosim Kosim. "Pengaruh Model Learning Cycle 7E Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik." *Jurnal Pijar Mipa* 13, no. 2 (2018): 124–131.
- Rusyna, Adun. *Keterampilan Berpikir: Pedoman Praktis Para Peneliti*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta Milik UIN Suska Riau

Keterampilan Berpikir. Yogyakarta: Ombak, 2014.

Santoso, Singgih. *Panduan Lengkap Spss Versi 23*. Jakarta: Pt Elex Media Komputindo, 2016.

Scriben, Michael, and Richard Paul. "Defining Critical Thinking." *Foundation for Critical Thinking*. Last modified 2007. Accessed July 30, 2020. <https://www.criticalthinking.org/pages/defining-critical-thinking/766>.

Sigit, Mangun Wardoyo. *Pembelajaran Konstrutivisme Teori Dan Aplikasi Pembelajaran Dalam Pembentukan Karakter*. Bandung: Alfabeta, 2013.

Siswanto, Rizki Dwi, and Rega Pustpita Ratiningsih. "Korelasi Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kreatif Matematis Dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Materi Bangun Ruang." *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* 3, no. 2 (2020): 96–103.

Suardana, I. Nyoman, I. Wayan Redhana, A. A. Istri Agung Rai Sudiatmika, and I. Nyoman Selamat. "Students' Critical Thinking Skills in Chemistry Learning Using Local Culture-Based 7E Learning Cycle Model." *International Journal of Instruction* 11, no. 2 (2018): 399–412.

Sugiono. *Metode Penelitian : Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2017.

Syahrizal, Dedy, Nanda Ayu Puspita, and Marisa. *Metabolisme Dan Bioenergetika*. Aceh: Syiah Kuala University Press, 2020.

Trianto. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, Dan Konteksual*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2013.

Wena, Made. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: Bumi Aksara, 2009.

Widodo, Wahono. *Ilmu Pengetahuan Alam SMP/ MTs Kelas VII Semester I*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017.

Zakiah, Linda, and Ika Lestari. *Berpikir Kritis Dalam Konteks Pembelajaran*. Jakarta: Erzatama Karya Abadi, 2019.

"Kemdikbud." *Kemdikbud.Go.Id*. Last modified 2019. Accessed June 10, 2020. <https://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2019/12/hasil-pisa-indonesia-2018-akses-makin-meluas-saatnya-tingkatkan-kualitas>.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

SILABUS

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Mata Mata Pelajaran : IPA
Satuan Pendidikan : SMP N 1 Kampar Kiri Tengah
Kelas / Semester : VII/Ganjil
Tahun Pelajaran : 2020/2021

Kompetensi Inti:

- Menghayati ajaran agama yang dianutnya
- Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
- Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Indikator	Nilai Karakter	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Sumber Belajar	Penilaian
3.5 Menganalisis konsep energi, berbagai sumber energi, dan perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari termasuk fotosintesis	Energi Dalam Sistem Kehidupan	3.5.1 Menjelaskan 3 konsep energi dan sumber-sumber energi. 3.5.2 Menjelaskan perubahan energi yang terjadi di alam dan dalam tubuh. 3.5.3 Menjelaskan konsep fotosintesis.	<ul style="list-style-type: none"> Religius Mandiri Gotong royong Kejujuran Kerja keras Percaya diri Kerja sama 	<ul style="list-style-type: none"> Mengamati berbagai aktivitas manusia dalam kehidupan sehari-hari yang terkait dengan penggunaan energi dan krisis energi Meyelidiki sumber energi dan perubahan bentuk energi serta mengidentifikasi faktor- faktor yang mempengaruhi besarnya energi potensial dan energi kinetik melalui percobaan Mengumpulkan informasi mengenai perpindahan energi dalam sel serta melakukan percobaan fotosintesis dan mengukur laju respirasi hewan hubungannya dengan berat badan Menyajikan hasil percobaan 	20 JP	<ul style="list-style-type: none"> Buku IPA Kls VII Kemdikbud Buku lain yang menunjang Multimedia interaktif dan Internet 	<ul style="list-style-type: none"> Lisan Tertulis Penugasan Unjuk kerja Portofolio
4.5 Menyajikan hasil percobaan tentang perubahan bentuk energi, termasuk fotosintesis		4.5.1 Menyajikan hasil pengamatan, inferensi, dan mengomunikasi kan hasil.					



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 - Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Indikator	Nilai Karakter	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Sumber Belajar	Penilaian
				perubahan bentuk energi dan percobaan fotosintesis dan respirasi dalam bentuk laporan tertulis dan mendiskusikannya dengan teman			

Kampar, November 2020

Peneliti

Cahyani Elvira
NIM. 11711023874

Rohmawati M.Pd

NIGNP. 104003101951052703

Kepala Sekolah
SMPN 1 Kampar Kiri Tengah





LAMPIRAN B



Hak cipta dilindungi undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah	: SMPN 1 Kampar Kiri Tengah	Kelas/Semester	: VII / Ganjil
Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam	Alokasi Waktu	:
Pertemuan	: 1/ Pertama		
Materi	: Energi Dan Sumber-Sumber Energi		

A. Tujuan Pembelajaran

- Menganalisis konsep energi dan bentuk-bentuk energy
- Membedakan koonsep energi potensial dan energi kinetik
- Menganalisis bentuk energi dan perubahan bentuk energy
- Menjelaskan konsep berbagai sumber-sumber energi

B. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan Pendahuluan (15 Menit)	
Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran, memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin	
Mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/tema/kegiatan sebelumnya serta mengajukan pertanyaan untuk mengingat dan menghubungkan dengan materi selanjutnya.	
Menyampaikan motivasi tentang apa yang dapat diperoleh (tujuan&manfaat) dengan mempelajari materi : <i>Energi Dan Sumber-Sumber Energi</i> .	
Menjelaskan hal-hal yang akan dipelajari, kompetensi yang akan dicapai, serta metode belajar yang akan ditempuh (<i>Learning Cycle 7E</i>).	
Kegiatan Inti (90 Menit)	
Kegiatan Literasi (Elicit)	Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik materi <i>Energi Dan Sumber-Sumber Energi</i> dengan cara melihat, mengamati, membaca melalui gambar atau tayangan yang di tampilkan oleh guru.
Critical Thinking (Engage)	Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar khususnya pada LKPD Pertemuan I materi <i>Energi Dan Sumber-Sumber Energi</i>
Collaboration (Explore)	Peserta didik dibentuk dalam beberapa kelompok untuk mendiskusikan, mengumpulkan informasi, mempresentasikan hasil diskusi, dan saling bertukar informasi pada LKPD Pertemuan II mengenai materi <i>Energi dan Sumber-sumber Energi</i> .
Communication (Explain)	Peserta didik mempresentasikan hasil kerja kelompok secara klasikal, mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan kemudian ditanggapi kembali oleh kelompok atau individu yang mempresentasikan.
Creativity (Elaborate & Evaluate)	<ul style="list-style-type: none"> Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menjawab soal-an baru untuk kembali mengasah pemahaman tentang hal-hal yang telah dipelajari terkait materi <i>Energi Dalam Sistem Kehidupan</i>. Seluruh Peserta didik diberikan soal quiz mandiri berkaitan dengan materi <i>Energi Dalam Sistem kehidupan</i>.
Kegiatan Penutup (15 Menit)	
<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik dan guru menarik kesimpulan dari hasil kegiatan Pembelajaran. (Extend) Guru Memberikan penghargaan (misalnya Pujian atau bentuk penghargaan lain yang Relevan kepada peserta didik atas yang kinerjanya baik pada proses pembelajaran). Guru menyampaikan materi pembelajaran berikutnya. Menugaskan Peserta didik untuk terus mencari informasi dimana saja yang berkaitan dengan materi/pelajaran yang akan pelajari. Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam dan doa. 	

C. Penilaian Hasil Pembelajaran

Sikap : Lembar pengamatan
Pengetahuan : Lembar kerja peserta didik

Keterampilan : Kinerja dan obeservasi, diskusi

Mengetahui
Kepala Sekolah
Sumardj, S.Pd, M.Pd
NIP. 196604121994031008

Guru Mata Pelajaran
Rohmawati, M.Pd
NIGNP. 104003101951052703

Kampar Kiri Tengah, November 2020

Mahasiswa
Cahyani Elvira
NIM. 11711023874

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah	: SMPN Kampar Kiri Tengah	Kelas/Semester	: VII / Ganjil
Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam	Alokasi Waktu	:
Pertemuan	: 2/ Kedua		
Materi	: Transformasi Energi Dalam Sel, Metabolisme Sel, dan Sistem Pencernaan		

A. Tujuan Pembelajaran

- Menjelaskan transportasi energi dalam sel
- Menjelaskan metabolisme sel
- Membedakan metabolisme Sistem pencernaan karbohidrat, protein, dan lemak

B. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan Pendahuluan (15 Menit)	
Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran, memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin	
Mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/tema/kegiatan sebelumnya serta mengajukan pertanyaan untuk mengingat dan menghubungkan dengan materi selanjutnya.	
Menyampaikan motivasi tentang apa yang dapat diperoleh (tujuan&manfaat) dengan mempelajari materi : <i>Transformasi Energi Dalam Sel Dan Metabolisme Sel</i>	
Menjelaskan hal-hal yang akan dipelajari, kompetensi yang akan dicapai, serta metode belajar yang akan ditempuh (<i>Learning Cycle 7E</i>).	
Kegiatan Inti (90 Menit)	
Kegiatan Literasi (Elicit)	Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik materi <i>Makanan Sebagai Sumber Energi</i> dengan cara melihat, mengamati, membaca melalui gambar maupun tayangan yang di tampilkan.
Critical Thinking (Engage)	Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar khususnya pada materi <i>Transformasi Energi Dalam Sel dan metabolisme Sel (respirasi sel)</i> .
Collaboration (Explore)	Peserta didik dibentuk dalam beberapa kelompok untuk mendiskusikan, mengumpulkan informasi, mempresentasikan hasil diskusi, dan saling bertukar informasi pada LKPD Pertemuan II mengenai <i>Proses Pencernaan karbohidrat, Protein, dan Lemak</i> .
Communication (Explain)	Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi kelompok atau individu secara klasikal, mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan kemudian ditanggapi kembali oleh kelompok atau individu yang mempresentasikan.
Creativity (Elaborate & Evaluate)	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menjawab soal baru untuk kembali mengasah pemahaman tentang hal-hal yang telah dipelajari terkait materi <i>Transformasi Energi Dalam Sel Dan Metabolisme Sel</i>. • Seluruh Peserta didik diberikan soal quiz mandiri berkaitan dengan materi <i>Respirasi Sel</i>.
Kegiatan Penutup (15 Menit)	
<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dan guru menarik kesimpulan dari hasil kegiatan Pembelajaran. (Extend) • Guru Memberikan penghargaan (misalnya Pujian atau bentuk penghargaan lain yang Relevan kepada peserta didik atas yang kinerjanya baik pada proses pembelajaran). • Guru menyampaikan materi pembelajaran pertemuan berikutnya. • Menugaskan Peserta didik untuk terus mencari informasi dimana saja yang berkaitan dengan materi/pelajaran yang akan pelajari. • Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam dan doa. 	

C. Penilaian Hasil Pembelajaran

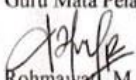
Sikap : Lembar pengamatan
 Pengetahuan : Lembar kerja peserta didik


Keterampilan : Kinerja dan obeservasi, diskusi

Kampar Kiri Tengah, November 2020

Mengetahui,
 Kepala Sekolah

 Sumardi, S.Pd, M.Pd
 NIP. 196604121994031008

Guru Mata Pelajaran

 Rohmawati, M.Pd
 NIGNP. 104003101951052703

Mahasiswa

 Cahyani Elvira
 NIM. 11711023874

1. Uliarung menguip sebagian atau seluruh karya tuis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tuis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah	: SMPN Kampar Kiri Tengah	Kelas/Semester	: VII / Ganjil
Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam	Alokasi Waktu	:
Pertemuan	: 3/ Ketiga		
Materi	: Metabolisme Sel (Anabolisme – Fotosintesis)		

A. Tujuan Pembelajaran

- Menjelaskan konsep fotosintesis
- Menunjukkan bahwa proses fotosintesis memerlukan cahaya matahari

B. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan Pendahuluan (15 Menit)	
Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran, memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin	
Mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/tema/kegiatan sebelumnya serta mengajukan pertanyaan untuk mengingat dan menghubungkan dengan materi selanjutnya.	
Menyampaikan motivasi tentang apa yang dapat diperoleh (tujuan&manfaat) dengan mempelajari materi : Metabolisme Sel (Anabolisme – Fotosintesis).	
Menjelaskan hal-hal yang akan dipelajari, kompetensi yang akan dicapai, serta metode belajar yang akan ditempuh (<i>Learning Cycle 7E</i>).	
Kegiatan Inti (90 Menit)	
Kegiatan Literasi (Elicit)	Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik materi <i>Konsep Fotosintesis</i> dengan cara melihat, mengamati, membaca melalui gambar atau tayangan yang di tampilkan oleh guru.
Critical Thinking (Engage)	Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar khususnya pada LKPD Pertemuan III materi <i>Metabolisme Sel (Anabolisme – Fotosintesis)</i>
Collaboration (Explore)	Peserta didik dibentuk dalam beberapa kelompok untuk melakukan percobaan dan diskusi, mengumpulkan informasi, mempresentasikan diskusi, dan saling bertukar informasi pada LKPD Pertemuan III mengenai Percobaan <i>Ingenhousz</i> .
Communication (Explain)	Peserta didik mempresentasikan hasil kerja kelompok secara klasikal, mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan kemudian ditanggapi kembali oleh kelompok yang mempresentasikan.
Creativity (Elaborate & Evaluate)	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menjawab soal-an baru untuk kembali mengasah pemahaman tentang hal-hal yang telah dipelajari terkait materi <i>Metabolisme Sel (Anabolisme – Fotosintesis)</i>. • Seluruh Peserta didik diberikan soal quiz mandiri berkaitan dengan materi pada Percobaan <i>Ingenhousz</i>.
Kegiatan Penutup (15 Menit)	
<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dan guru menarik kesimpulan dari hasil kegiatan Pembelajaran (Extand) • Guru Memberikan penghargaan (misalnya Pujian atau bentuk penghargaan lain yang Relevan kepada peserta didik atas yang kinerjanya baik pada proses pembelajaran). • Guru menyampaikan hasil kesimpulan dari keseluruhan materi <i>Energi Dalam Sistem Kehidupan</i>. • Menugaskan Peserta didik untuk terus mencari informasi dimana saja yang berkaitan dengan materi/pelajaran yang akan pelajari. • Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam dan doa. 	

C. Penilaian Hasil Pembelajaran

Sikap : Lembar pengamatan

Keterampilan : Kinerja dan obeservasi, diskusi

Pengetahuan : Lembar kerja peserta didik

Kampar Kiri Tengah, November 2020



Guru Mata Pelajaran

[Signature]
Robnawati, M.Pd

NIGNP. 104003101951052703

Mahasiswa

[Signature]
Cahyani Elvira
NIM. 11711023874



LAMPIRAN C.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) KELAS KONTROL

Nama Sekolah : SMPN 1 Kampar Kiri Tengah
Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam
Kelas/ Semester : VII/ Ganjil
Pertemuan : 1 (Pertama)
Materi Pokok : Energi Dalam Sistem Kehidupan
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit (2 JP)

A. Kompetensi Inti

- KI. 1 Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
- KI. 2 Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
- KI. 3 Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI. 4 Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar

- 3.5. Menganalisis konsep energi, berbagai sumber energi, dan perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari termasuk fotosintesis.

C. Indikator Pembelajaran

- 3.5.1 Menjelaskan bentuk-bentuk energi dan contohnya dalam kehidupan sehari-hari
- 3.5.2 Mengaplikasikan konsep energi dan perubahannya dalam kehidupan sehari-hari
- 3.5.3 Menjelaskan perubahan-perubahan energi yang terjadi di alam maupun disekitar
- 3.5.4 Membedakan konsep energi kinetik dan energi potensial pada suatu benda
- 3.5.5 Mengenal hukum kekekalan energi melalui contoh dalam kehidupan sehari-hari

D. Tujuan Pembelajaran

- 3.5.1.1 Peserta didik mampu menjelaskan bentuk-bentuk energi dan contohnya dalam kehidupan sehari-hari
- 3.5.1.2 Peserta didik mampu mengaplikasikan konsep energi dan perubahannya dalam kehidupan sehari-hari
- 3.5.1.3 Peserta didik mampu menjelaskan perubahan-perubahan energi yang terjadi di alam maupun disekitar
- 3.5.1.4 Peserta didik mampu membedakan konsep energi kinetik dan energi potensial pada suatu benda
- 3.5.1.5 Peserta didik mampu mengenal hukum kekekalan energi melalui contoh dalam kehidupan sehari-hari

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



E. Materi Pembelajaran

Pengertian Energi, Berbagai Sumber Energi, Dan Makanan Sebagai Sumber Energi

F. Pendekatan atau Metode Pembelajaran

Model : Konvensional

Metode Pembelajaran : Ceramah, Tanya jawab, penugasan

G. Media/ Alat dan Bahan Pembelajaran

Media : Buku

Alat Dan Bahan : Papan Tulis, Spidol, dan Penghapus

H. Sumber Belajar

Buku BSE Ilmu Pengetahuan Alam SMP Kurikulum 2013 Kelas VII

I. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

Deskripsi Kegiatan Guru	Deskripsi Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu
Pendahuluan		
a. Guru memberi salam, berdoa. b. Guru mengecek kehadiran peserta didik c. Guru menyampaikan persepsi dan motivasi kepada peserta didik sebelum masuk ke pembelajaran d. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran e. Guru menanyakan materi pembuka kepada peserta didik mengenai pengertian <i>energi</i>	a. Peserta didik menjawab salam, dan mulai berdoa. b. Peserta didik menjawab absensi guru c. Peserta didik mendengarkan persepsi dan motivasi yang disampaikan guru d. Peserta didik mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan guru e. peserta didik menjawab pertanyaan guru mengenai pengertian <i>energi</i>	15 Menit
Kegiatan Inti		
Eksplorasi	Eksplorasi	60 Menit
a. Guru memberi stimulus berupa penyampaian materi mengenai konsep energi, bentuk energi serta perubahan bentuk energi b. Guru memotivasi peserta didik untuk mengajukan pertanyaan mengenai materi yang telah disampaikan c. Guru memberikan pertanyaan kepada peserta didik mengenai contoh-contoh sumber-sumber energi dalam sistem kehidupan.	a. Peserta didik memperhatikan penyampaian materi mengenai konsep energi, bentuk energi serta perubahan bentuk energi oleh guru b. Peserta didik bertanya mengenai materi pembelajaran yang tidak dipahami c. peserta didik menjawab pertanyaan guru mengenai contoh-contoh sumber-sumber energi dalam sistem kehidupan.	
Elaborasi	Elaborasi	
a. Guru memberikan tugas latihan kepada peserta didik dalam materi konsep energi potensial, energi kinetik, dan energi mekanik.	a. Peserta didik mengerjakan tugas latihan mengenai materi konsep energi potensial, energi kinetik, dan energi mekanik.	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:


a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

Konfirmasi a. Memberikan umpan balik dan penguatan dalam bentuk lisan dan tulisan b. Guru merefleksikan penugasan materi yang telah dikerjakan peserta didik sebelumnya.	Konfirmasi a. Peserta didik mendengarkan serta ikut berdiskusi mengenai penguatan materi yang disampaikan oleh guru b. Peserta didik dan guru membahas penugasan materi yang telah dikerjakan sebelumnya.	
Penutup		
a. Guru membuat rangkuman/ simpulan pelajaran b. Guru memberikan arahan kepada peserta didik mengenai materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya c. Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan Alhamdulillah dan salam	a. Peserta didik menyampaikan simpulan materi yang telah mereka pahami b. Peserta didik mendengarkan arahan guru mengenai materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya. c. Peserta didik menjawab salam	15 Menit

Kampar, November 2020

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran


Rohmawati M.Pd

NIGNP. 104003101951052703

Peneliti



Cahyani Elvira
NIM. 11711023874

Kepala Sekolah
SMPN 1 Kampar Kiri Tengah



UIN SUSKA RIAU



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) KELAS KONTROL

Nama Sekolah : SMPN 1 Kampar Kiri Tengah
Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam
Kelas/ Semester : VII/ Ganjil
Pertemuan : 2 (Kedua)
Materi Pokok : Energi Dalam Sistem Kehidupan
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit (2 JP)

A. Kompetensi Inti

- KI. 1 Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
- KI. 2 Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
- KI. 3 Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI. 4 Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar

- 3.5. Menganalisis konsep energi, berbagai sumber energi, dan perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari termasuk fotosintesis.

C. Indikator Pembelajaran

- 3.5.1 Menjelaskan tentang transformasi energi dan metabolisme sel.
- 3.5.2 Menjelaskan proses pencernaan didalam tubuh

D. Tujuan Pembelajaran

- 3.5.1.1 Peserta didik mampu menjelaskan peran penting karbohidrat, protein, dan lemak proses pencernaan di dalam tubuh.
- 3.5.1.2 Peserta didik memahami materi transformasi energi dan metabolisme sel.

E. Materi Pembelajaran

Makanan Sebagai Sumber Energi, transformasi energi dalam sel, metabolisme sel, dan sistem pencernaan.

F. Pendekatan atau Metode Pembelajaran

Model : Konvensional
 Metode Pembelajaran : Ceramah, Tanya jawab, penugasan

G. Media/ Alat dan Bahan Pembelajaran

Media : Buku
 Alat Dan Bahan : Papan Tulis, Spidol, dan Penghapus

H. Sumber Belajar

Buku BSE Ilmu Pengetahuan Alam SMP Kurikulum 2013 Kelas VII

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta dilindungi UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



I. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

Deskripsi Kegiatan Guru	Deskripsi Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu
Pendahuluan		
a. Guru memberi salam, berdoa. b. Guru mengecek kehadiran peserta didik c. Guru menyampaikan persepsi dan motivasi kepada peserta didik sebelum masuk ke pembelajaran d. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran e. Guru menanyakan materi pembuka kepada peserta didik mengenai <i>Sumber-sumber energi</i>	a. Peserta didik menjawab salam, dan mulai berdoa. b. Peserta didik menjawab absensi guru c. Peserta didik mendengarkan persepsi dan motivasi yang disampaikan guru d. Peserta didik mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan guru e. peserta didik menjawab pesertanyaan guru mengenai <i>Sumber-sumber energi</i>	15 Menit
Kegiatan Inti		
Eksplorasi a. Guru memberi stimulus berupa penyampaian materi mengenai makanan sebagai sumber energi, transformasi energi dalam sel, metabolisme sel (fotosintesis dan respirasi), dan b. Guru memotivasi peserta didik untuk mengajukan pertanyaan mengenai materi yang telah disampaikan c. Guru memberikan pertanyaan kepada peserta didik mengenai contoh serta cara kerja fotosintesi yang mampu menghasilkan energi dalam kehidupan sehari-hari.	Eksplorasi d. Peserta didik memperhatikan penyampaian materi mengenai makanan sebagai sumber energi, transformasi energi dalam sel, metabolisme sel, e. Peserta didik bertanya mengenai materi pembelajaran yang tidak dipahami d. peserta didik menjawab pertanyaan guru mengenai mengenai contoh serta cara kerja fotosintesi yang mampu menghasilkan energi dalam kehidupan sehari-hari.	60 Menit
Elaborasi a. Guru memberikan tugas latihan kepada peserta didik materi transformasi energi dan metabolisme sel.	Elaborasi a. Peserta didik mengerjakan tugas latihan mengenai materi transformasi energi dan metabolisme sel.	
Konfirmasi c. Memberikan umpan balik dan penguatan dalam bentuk lisan dan tulisan d. Guru merefleksikan penugasan materi yang telah dikerjakan peserta didik sebelumnya.	Konfirmasi c. Peserta didik mendengarkan serta ikut berdiskusi mengenai penguatan materi yang disampaikan oleh guru d. Peserta didik dan guru membahas penugasan materi yang telah dikerjakan sebelumnya.	
Penutup		

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



d. Guru membuat rangkuman/ simpulan pelajaran e. Guru memberikan arahan kepada peserta didik mengenai materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya f. Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan Alhamdulillah dan salam	d. Peserta didik menyampaikan simpulan materi yang telah mereka pahami e. Peserta didik mendengarkan arahan guru mengenai materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya. f. Peserta didik menjawab salam	15 Menit
--	--	-----------------

Kampar, November 2020


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran


Rohmawati M.Pd

NIGNP. 104003101951052703

Peneliti



Cahyani Elvira
NIM. 11711023874

Kepala Sekolah
SMPN 1 Kampar Kiri Tengah



UIN SUSKA RIAU



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

KELAS KONTROL

Nama Sekolah : SMPN 1 Kampar Kiri Tengah
Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam
Kelas/ Semester : VII/ Ganjil
Pertemuan : 3 (Ketiga)
Materi Pokok : Energi Dalam Sistem Kehidupan
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit (2 JP)

A. Kompetensi Inti

- KI. 1 Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
- KI. 2 Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
- KI. 3 Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI. 4 Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar

- 3.5. Menganalisis konsep energi, berbagai sumber energi, dan perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari termasuk fotosintesis.
- 4.5 Menyajikan hasil percobaan tentang perubahan bentuk energi termasuk fotosintesis

C. Indikator Pembelajaran

- 3.5.3 Menjelaskan tentang transformasi energi dan metabolisme sel.
- 3.5.4 Menjelaskan proses pencernaan didalam tubuh

D. Tujuan Pembelajaran

- 3.5.1.3 Peserta didik mampu menjelaskan peran penting karbohidrat, protein, dan lemak proses pencernaan di dalam tubuh.
- 3.5.1.4 Peserta didik memahami materi transformasi energi dan metabolisme sel.

E. Materi Pembelajaran

Makanan Sebagai Sumber Energi, transformasi energi dalam sel, metabolisme sel, dan sistem pencernaan.

F. Pendekatan atau Metode Pembelajaran

Model : Konvensional
 Metode Pembelajaran : Ceramah, Tanya jawab, penugasan

G. Media/ Alat dan Bahan Pembelajaran

Media : Buku
 Alat Dan Bahan : Papan Tulis, Spidol, dan Penghapus

H. Sumber Belajar

Buku BSE Ilmu Pengetahuan Alam SMP Kurikulum 2013 Kelas VII

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta dilindungi UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



I. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Deskripsi Kegiatan Guru	Deskripsi Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu
Pendahuluan		
a. Guru memberi salam, berdoa. b. Guru mengecek kehadiran peserta didik c. Guru menyampaikan persepsi dan motivasi kepada peserta didik sebelum masuk ke pembelajaran d. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran e. Guru menanyakan materi pembuka kepada peserta didik mengenai <i>Sistem pencernaan dalam tubuh manusia</i> .	a. Peserta didik menjawab salam, dan mulai berdoa. b. Peserta didik menjawab absensi guru c. Peserta didik mendengarkan persepsi dan motivasi yang disampaikan guru d. Peserta didik mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan guru e. peserta didik menjawab pertanyaan guru mengenai <i>Sistem pencernaan dalam tubuh manusia</i> .	15 Menit
Kegiatan Inti		
Eksplorasi a. Guru memberi stimulus berupa penyampaian materi mengenai metabolisme pencernaan karbohidrat, lemak dan protein didalam tubuh manusia. b. Guru memotivasi peserta didik untuk mengajukan pertanyaan mengenai materi yang telah disampaikan. c. Guru memberikan pertanyaan kepada peserta didik mengenai contoh-contoh gangguan metabolisme didalam tubuh.	Eksplorasi a. Peserta didik memperhatikan penyampaian materi mengenai metabolisme pencernaan karbohidrat, lemak dan protein didalam tubuh manusia. b. Peserta didik bertanya mengenai materi pembelajaran yang tidak dipahami c. peserta didik menjawab pertanyaan guru mengenai contoh-contoh gangguan metabolisme didalam tubuh.	60 Menit
Elaborasi a. Guru memberikan tugas latihan pada buku paket kepada peserta didik	Elaborasi a. Peserta didik mengerjakan tugas latihan.	
Konfirmasi a. Memberikan umpan balik dan penguatan dalam bentuk lisan dan tulisan b. Guru merefleksikan penugasan materi yang telah dikerjakan peserta didik sebelumnya.	Konfirmasi e. Peserta didik mendengarkan serta ikut berdiskusi mengenai penguatan materi yang disampaikan oleh guru f. Peserta didik dan guru membahas penugasan materi yang telah dikerjakan sebelumnya.	
Penutup		
a. Guru membuat rangkuman/ simpulan pelajaran b. Guru memberikan arahan kepada peserta didik mengenai materi yang	a. Peserta didik menyampaikan simpulan materi yang telah mereka pahami b. Peserta didik mendengarkan arahan guru mengenai materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.	15 Menit



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

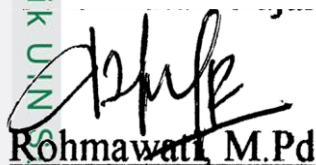
© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

akan dipelajari pada pertemuan berikutnya	c. Peserta didik menjawab salam	
c. Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan Alhamdulillah dan salam		

Kampar, November 2020

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran


Rohmawati M. Pd

NIP. 104003101951052703

Peneliti



Cahyani Elvira
NIM. 11711023874

Kepala Sekolah
SMPN 1 Kampar Kiri Tengah



UIN SUSKA RIAU

Lampiran D

LKPD Kelas Eksperiment

Lembar Kerja Peserta Didik

ENERGI DALAM SISTEM KEHIDUPAN

VII



Nama :

Kelas :

Kelompok :

IPA



DAFTAR ISI

COVER	1
DAFTAR ISI	2
PENGANTARAN	3
Tujuan Pembelajaran.....	3
Petunjuk Penggunaan LKPD	4
Pertemuan Pertama	
Energi, Bentuk-Bentuk Energi Serta Perubahan Energi & Sumber-Sumber Energi	5
Elicit : Konsep Energi	6
Engage : Bentuk- Bentuk Energi	6
Explore : Diskusi Perubahan Bentuk Energi dan Sumber-Sumber Energi	7
Explain : Perwakilan Kelompok Melakukan Presentasi	8
Elaborate : Latihan	9
Evaluation : Quiz	9
Extend : Menyimpulkan Materi Pada Pertemuan I.....	9
Pertemuan Kedua	
Transformasi Energi Dalam Sel, Metabolisme Sel & Sistem Pencernaan	10
Elicit : Makanan Sebagai Sumber Energi	11
Engage : Penyampaian Materi Transformasi energi dalam sel & Metabolisme Sel	12
Explore : Diskusi Kelompok Metabolisme Sel Pada Sistem Pencernaan.....	11
Explain : Perwakilan Kelompok Melakukan Presentasi	11
Elaborate : Latihan	11
Evaluation : Quiz	14
Extend : Menyimpulkan Materi Pada Pertemuan II	14
Pertemuan Ketiga	
Metabolisme Sel (Reaksi Anabolisme: Fotosintesis).....	15
Elicit: Konsep Fotosintesis	16
Engage : Penyampaian Materi Proses Fotosintesis.....	16
Explore : Melakukan Percobaan <i>Ingenhouz</i>	17
Explain : Perwakilan Kelompok Melakukan Presentasi	18
Elaborate : Latihan	19
Evaluation : Quiz	19
Extend : Menyimpulkan Materi Pada Pertemuan III	19



PENDAHULUAN

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik dapat menganalisis bentuk-bentuk energi dan contohnya dalam kehidupan sehari-hari
2. Peserta didik menjelaskan perubahan-perubahan bentuk energi yang terjadi dialam maupun disekitar.
3. Peserta didik membedakan konsep energi kinetik dan energi potensial pada suatu benda
4. Peserta didik dapat melakukan pengamatan terhadap fenomena transformasi energi dan metabolisme sel.
5. Peserta didik dapat membedakan reaksi metabolisme sel pada sistem pencernaan karbohidrat, protein, dan lemak.
6. Peserta didik menunjukkan bahwa proses fotosintesis memerlukan cahaya matahari.



PETUNJUK PENGGUNAAN LKPD

Sebelum mengisi LKPD ini, ada beberapa tahapan yang harus peserta didik pahami dan ikutilah tahapannya berdasarkan urutannya :

1. Tahapan Elicit

Peserta didik mengamati materi kemudian menjawab pertanyaan dasar yang telah tersedia untuk mengetahui pengetahuan peserta didik terhadap materi yang akan dipelajari.

2. Tahapan Engage

Peserta didik membaca, atau melihat gambar maupun video pembelajaran yang disajikan oleh guru, kemudian peserta didik menjawab pertanyaan bersama berkaitan dengan apa yang disampaikan atau digambarkan.

3. Tahapan Explore

Peserta didik berkelompok dan berkerja sama dalam melakukan diskusi maupun percobaan serta mencatat hasil diskusi atau percobaan, Peserta didik dapat mengobservasi, bertanya, dan menyelidiki konsep dari bahan-bahan pembelajaran yang telah disediakan sebelumnya.

4. Tahapan Explain

Peserta didik melakukan presentasi didepan kelas dan melakukan tanya jawab dengan kelompok lainnya

5. Tahapan Elaborate

Peserta didik mengerjakan soal-an baru berkenaan dengan materi yang telah dipelajari dan guru memilih 3 orang tercepat untuk mengerjakan soal.

6. Tahapan Evaluate

Peserta didik mengerjakan soal-an Quis mandiri.

7. Tahapan Extend

Peserta didik menyimpulkan hasil diskusi yang dikaitkan dengan manfaat pembelajaran pada kehidupan sehari-hari.

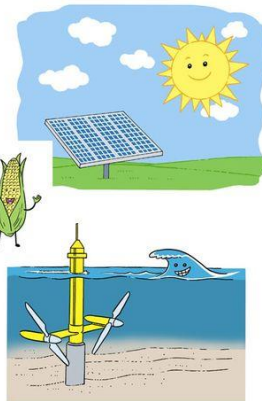
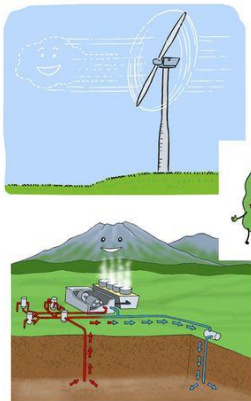
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak cipta m
Cipta Dilindungi U
ang mengutip s
a. Pengutipan hany
b. Pengutipan tidak
2. Dilarang mengumun



ulis ini tanpa mencantur
an, penelitian, penulisan
wajar UIN Suska Riau.
agian atau seluruh karya



n, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
npa izin UIN Suska Riau.

iversity of Sultan Syarif Kasim Riau

KONSEP ENERGI, BENTUK ENERGI SERTA PERUBAHANNYA & SUMBER-SUMBER ENERGI

Indikator Pembelajaran :

1. Memahami konsep energi, bentuk-bentuk energi dan perubahan bentuk energi serta sumber-sumber energi.

Tujuan Pembelajaran :

1. Peserta didik mampu memahami konsep energi serta menganalisis bentuk-bentuk energi dan perubahan bentuk energi serta sumber-sumber energi yang ada pada kehidupan sehari-hari.

Rencana Pembelajaran

1. Dalam materi ini akan dipelajari berbagai bentuk energi, perubahan bentuk energi dan energi tak terbarukan serta energi terbarukan
2. Tugas dalam materi ini meliputi diskusi kelompok, dan tugas mandiri
3. Pengetahuan ini sangat penting dipelajari karena berkaitan dengan materi selanjutnya yaitu transformasi energi
4. Per kaya pengetahuan kalian dengan berbagai sumber dan referensi lainnya
5. Materi ini diselesaikan dalam 1 x pertemuan (2 x 45 menit)

PERTEMUAN PERTAMA

Bentuk-Bentuk Energi, Perubahan Bentuk Energi dan Sumber-sumber Energi

Buatlah hipotesismu berdasarkan pertanyaan dibawah ini !

ELICIT

Perhatikan gambar disamping, kamu pernah kan lari-lari lalu jadi merasa lelah? Maka, hal paling mudah yang dapat kamu lakukan adalah beristirahat. Misalnya dengan cara duduk, berdiri di depan kipas angin, atau mengonsumsi makanan dan minuman. Hal ini perlu kamu lakukan, karena sudah kehabisan energi. Apa *sih* energi itu? Apa hubungannya lelah dengan energi? Ayo, temukan jawabannya!

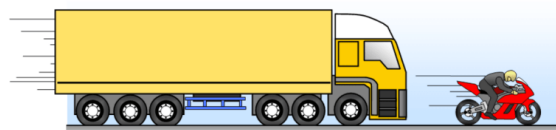


ENGAGE

Perhatikan Gambar Pembelajaran Dibawah Ini!



Gambar 1. Buah yang jatuh dari pohonnya



Gambar 2. Kendaraan melaju dengan kecepatan



Gambar 4. Cahaya Matahari



Gambar 5. Lampu jalan



Gambar 6. Makanan



Catatlah informasi yang kamu dapatkan dari penyampaian materi yang diberikan oleh guru mengenai bentuk-bentuk energi yang ada dalam kehidupan sehari-hari!

Hak cipta milik UIN Suska Riau

EXPLORE



Mari Berdiskusi

Kehidupan sehari-hari manusia tidak terlepas dari energi dan perubahan energi. Amati lingkungan sekitar kalian! Carilah contoh perubahan energi yang bersinggungan langsung dengan kalian dan bagaimanakah perubahan energi yang terjadi! Diskusikan pengamatan yang kalian temukan dengan teman kelompok!

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



Pemahami Teks Berikut Diskusikanlah bersama teman kelompokmu!

Indonesia memiliki sumber daya alam berlimpah. Disebut sumber daya alam karena berasal dari alam. Penduduk Indonesia dapat menikmati sumber daya alam tersebut untuk memenuhi kebutuhannya. Laut Indonesia terkenal karena ikannya. Lahan yang subur menghasilkan padi, jagung serta tumbuhan lainnya yang sangat berguna bagi penduduk. Gas bumi, minyak serta logam banyak memberikan manfaat bagi masyarakat.

Sumber daya alam terbagi dua. Sumber daya alam yang dapat diperbaharui dan sumber alam yang tidak dapat diperbaharui. Sebagai anak Indonesia, kamu harus tahu apa yang termasuk ke dalam keduanya, dan apa dampaknya apabila kita kekurangan keduanya. Penggunaan sumber daya alam berlebihan akan mempengaruhi kehidupan manusia. Kita harus menghemat penggunaannya.

Sumber daya alam yang bisa diperbaharui misalnya: tumbuhan, hewan, sinar matahari, angin dan air. Sumber tersebut termasuk kelompok sumber daya alam yang bisa diperbaharui karena terus tersedia. Jumlah sumber daya alam ini sangat berlimpah. Agar sumber daya alam ini tetap tersedia, kita harus menggunakannya dengan teratur dan membatasinya.

Sumber daya alam ini sangat penting untuk dijaga keberadaannya. Minyak bumi, emas, besi dan berbagai tambang termasuk ke dalam kelompok sumber daya alam tidak dapat diperbaharui. Mengapa demikian? Karena jumlahnya sangat terbatas. Untuk menghasilkan minyak bumi diperlukan waktu yang sangat lama. Oleh sebab itu, kita harus hemat menggunakan sumber daya alam ini.

Setelah kalian membaca wacana diatas, tuliskan informasi yang kalian dapatkan, kemudian tuliskan lah manfaat dan cara kerja sumber-sumber energi kehidupan dengan konsep perubahan energi yang telah dibahas pada sebelumnya!

State Islamic University of Sultan
arif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU

EXPLAIN

Presentasikanlah Hasil Diskusi Kelompokmu!



ELABORATE

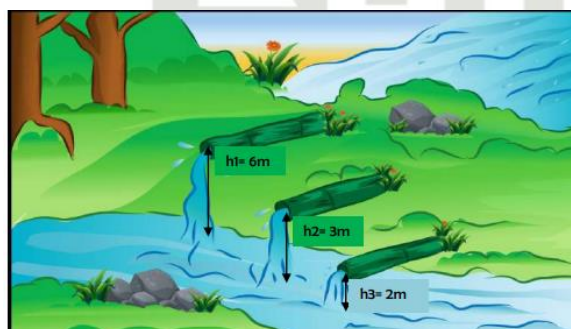
Mari Berlatih Menerapkan Konsep!

Berlatih bentuk soal beserta jawaban mengenai energi potensial dan energi kinetik berdasarkan gambar.1 dan gambar.2!

EVALUATE

Jawablah Secara Mandiri!

Sebuah batu sungai dengan massa 3 kg berada pada ketinggian pancuran sungai h_1 , h_2 , dan h_3 seperti pada gambar dibawah. Jika diketahui percepatan gravitasinya 10 m/s^2 .



Tentukanlah : Besar energi potensial yang dialami benda di ketiga pancuran diatas!

EXTEND

Tuliskanlah kesimpulanmu mengenai materi pembelajaran hari ini!



TRANSFORMASI ENERGI DALAM SEL, METEBOLISME SEL & SISTEM PENCERNAAN

© Hak cipta milik U

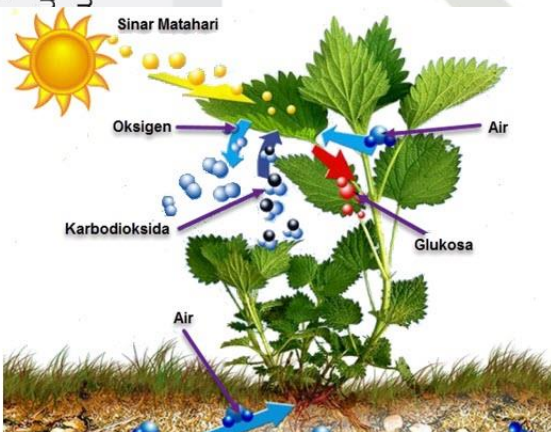
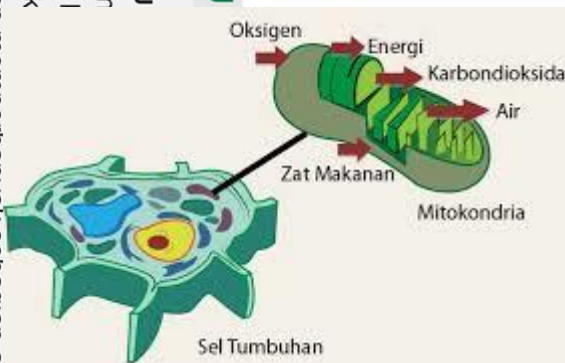
Hak Cipta Dilindungi Undang-U

1. Dilarang mengutip sebagian

a. Pengutipan hanya untuk l

b. Pengutipan tidak merugikan

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Indikator Pembelajaran :

1. Menjelaskan tentang transformasi energi dan metabolisme sel.
2. Menjelaskan proses pencernaan didalam tubuh.

Tujuan Pembelajaran :

1. Peserta didik memahami materi transformasi energi dalam sel dan metabolisme sel.
2. Peserta didik mampu menjelaskan peran penting karbohidrat, protein, dan lemak.
3. Peserta didik menganalisis proses pencernaan di dalam tubuh yang dikaitkan dengan energi.

Rencana Pembelajaran

1. Dalam materi ini akan dipelajari transformasi energi dalam sel dengan cara transformasi energi oleh klorofil dan transformasi energi oleh mitokondria.
2. Materi dilanjutkan membahas metabolisme sel, mencakup reaksi katabolisme dan anabolisme sel
3. Tugas dalam materi ini meliputi diskusi kelompok, dan tugas mandiri
4. Pengetahuan ini sangat penting dipelajari karena berkaitan dengan materi selanjutnya yaitu konsep fotosintesis
5. Perkaya pengetahuan kalian dengan berbagai sumber dan referensi lainnya
6. Materi ini diselesaikan dalam 1 x pertemuan (2 x 45 menit).

PERTEMUAN KEDUA

Transformasi Energi Dalam Sel, Metabolisme Sel & Sistem Pencernaan

© Hak cipta milik UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

- 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
- 2. Dilarang mengumpukan atau menyimpan karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ELICIT

Perhatikan Gambar Di bawah Ini!



Gambar aktifitas sehari-hari manusia

1. Apa yang membuat manusia dapat melakukan berbagai aktifitas dalam kehidupan sehari-hari?
2. Di manakah energi itu berasal?
3. Bagaimana makanan berubah menjadi energi?

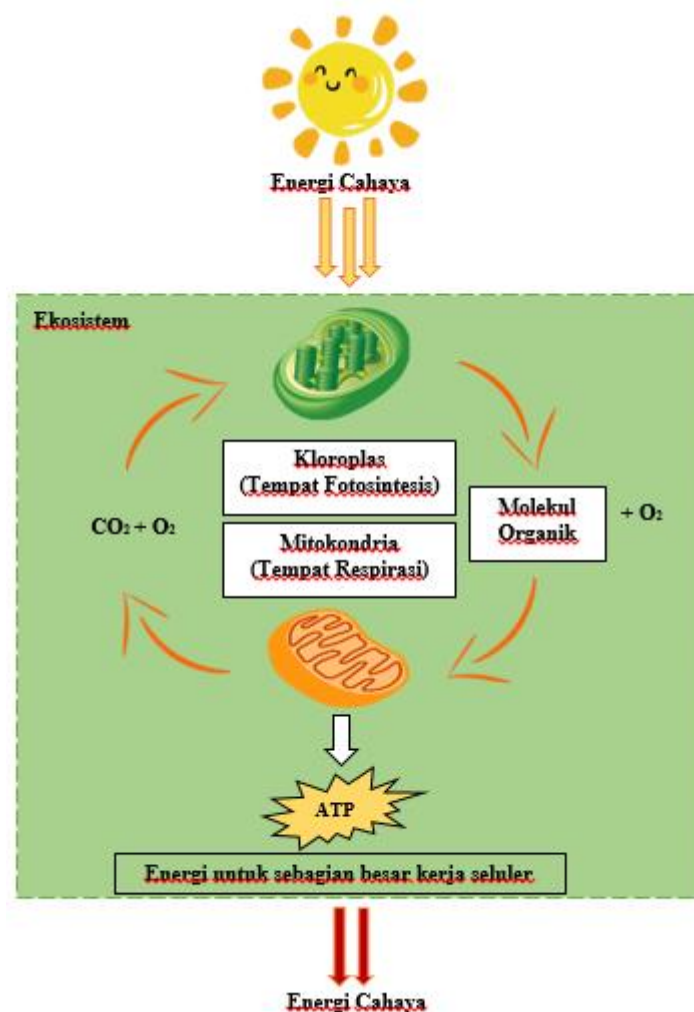
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU



ENGAGE

Perhatikan Video Pembelajaran yang disampaikan!



<https://www.youtube.com/watch?v=8Zs9FPnj7XE>

Berdasarkan video pembelajaran yang kalian amati, informasi apa yang kalian dapatkan mengenai transformasi energi dalam sel dan metabolisme sel? Kemudian kumpulkan lah informasi mengenai cara transformasi energi dalam sel terjadi dan juga proses metabolisme sel berdasarkan informasi serta sumber buku pelajaran yang kalian gunakan!



EXPLORE



Mari Berdiskusi

Bagaimana energi kimia yang ada dalam makanan dapat diubah menjadi bentuk energi yang dimanfaatkan oleh tubuh?

Lakukanlah diskusi yang kalian lakukan dengan metabolisme pencernaan karbohidrat, protein, dan lemak didalam tubuh!

Karbohidrat, protein, dan lemak merupakan sumber energi. Apa yang terjadi jika kita kelebihan mengonsumsi zat-zat tersebut? Bagaimana jika kekurangan? Coba jelaskan!

EXPLAIN

Presentasikanlah Hasil Diskusi Kalian!

ELABORATE

Mari Berlatih Menerapkan Konsep!

Energi mempunyai peranan yang penting dalam sistem kehidupan. Suatu bentuk energi dapat diubah secara menjadi bentuk energi lain. Jika sudah berubah bentuk, pemanfaatan energi akan terlihat secara maksimal, dari materi yang telah kamu pelajari contoh perubahan bentuk energi apa yang terjadi sehingga bermanfaat bagi kehidupan sehari-hari?

.....

.....

.....

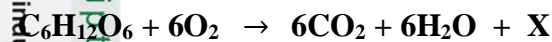
.....

.....



EVALUATE

Jawablah Secara Mandiri!



ada bagian X adalah...., kemudian Jelaskan reaksi apa yang terjadi berdasarkan reaksi kimia diatas?

EXTEND

Tuliskanlah kesimpulanmu mengenai materi pembelajaran hari ini!

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa men-
- ngutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, per-
- ngutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
- ngkan dan menyebutkan sumber:
- n karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- UIN SUSKA RIAU



METABOLISME SEL (ANABOLISME - FOTOSINTESIS)

Indikator Pembelajaran :

1. Menjelaskan tentang reaksi anabolisme yang terjadi pada proses fotosintesis.

Tujuan Pembelajaran :

1. Peserta didik memahami materi reaksi anabolisme pada proses fotosintesis.
2. Peserta didik mampu menjelaskan peran penting proses fotosintesis pada kehidupan.
3. Peserta didik menyelidiki pengaruh cahaya terhadap proses fotosintesis dengan melakukan percobaan *ingenhouz*

Rencana Pembelajaran

1. Dalam materi ini akan dipelajari mengenai metabolisme sel, yaitu tentang reaksi anabolisme pada proses fotosintesis.
2. Materi dilanjutkan dengan peserta didik melakukan percobaan "Fotosintesis pada percobaan *ingenhouz*"
3. Tugas dalam materi ini peserta didik melakukan percobaan disertai diskusi kelompok, dan tugas mandiri
4. Pengetahuan ini sangat penting dipelajari karena berkaitan dengan materi yang telah dipelajari pada pertemuan sebelumnya
5. Perkaya pengetahuan kalian dengan berbagai sumber dan referensi lainnya
6. Materi ini diselesaikan dalam 1 x pertemuan (2 x 45 menit).

© H

ciptamilik UIN Suska R

FOTOSINTESIS



UIN Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

- Hak Cipta dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengutip sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PERTEMUAN KETIGA

Metabolisme Sel (Reaksi Anabolisme-Fotosintesis)

ELICIT

Buatlah hipotesismu berdasarkan pertanyaan dibawah ini !

Perhatikan berbagai tumbuhan disekitarmu, tahukah kamu manfaat tumbuhan bagi kehidupan manusia? Apakah menghasilkan bahan makanan sebagai sumber energi, lalu “Bagaimana cara membuktikan bahwa tumbuhan dapat menghasilkan bahan makanan sebagai sumber energi?” mari kit cari tahu!

ENGAGE

Perhatikan Materi Pembelajaran yang disampaikan!



EXPLORE



Ayo Lakukan!

Tujuan :

1. Mengamati faktor-faktor yang berpengaruh terhadap fotosintesis
2. Membuktikan bahwa dalam fotosintesis dihasilkan oksigen (O_2)

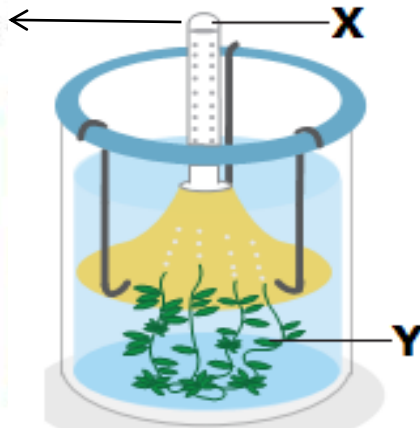
Apa yang kalian perlukan?

1. Gelas Kimia 2 buah
2. Corong kaca 2 buah
3. Tabung reaksi 2 buah
4. Cutter/ gunting
5. Kawat ukuran 40 cm 1 buah
6. Tanaman Air (*hydrilla sp.*)
7. Sinar Matahari

Cara Kerja

Rakitlah alat yang akan kalian gunakan seperti gambar dibawah ini!

Upayakan tabung reaksi dalam keadaan penuh berisi air (tidak ada rongga udara).



Berilah perlakuan sebagai berikut :

- No.1 Letakkan alat percobaan yang telah dirangkai pada luar ruangan yang terkena sinar matahari
 - No.2 Letakkan alat percobaan lainnya pada tempat yang teduh/ didalam ruangan!
- Amati alat percobaan dan pada menit berapa tanaman mengeluarkan gelembung?



4. Diskusikanlah hasil pengamatan yang di dapat kan dan jawablah pertanyaan berdasarkan hasil pengamatan yang didapatkan!

Hasil Pengamatan :

Percobaan yang diletakkan di tempat yang terkena sinar matahari :

Percobaan yang diletakkan di tempat yang tidak terkena sinar matahari :

Pertanyaan :

1. Perbedaan apa yang kalian temukan pada kedua percobaan yang telah dilakukan?
2. Gelembung gas apakah yang dihasilkan dari percobaan yang telah dilakukan? Bagaimana cara kamu membuktikannya?
3. Bagaimana pengaruh cahaya terhadap proses fotosintesis?
4. Tuliskan kesimpulan dari hasil pengamatan yang telah dilakukan!

EXPLAIN

Presentasikanlah Hasil Diskusi Kalian!



ELABORATE

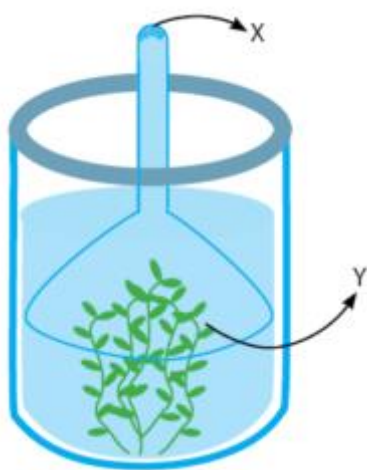
Mari Berlatih Menerapkan Konsep!

Pada percobaan kali ini, kalian dapat membuktikan bahwa fotosintesis menghasilkan....., faktor-faktor yang mempengaruhi laju fotosintesis antara lain, dan

EVALUATE

Jawablah Secara Mandiri!

Perhatikan gambar percobaan fotosintesis berikut!



Pernyataan manakah yang benar mengenai percobaan tersebut adalah Jelaskan!

- Gas CO_2 dari X diperlukan tumbuhan untuk menghasilkan O_2 di Y.
- Gas O_2 di X dihasilkan tumbuhan Y setelah mendapat penyinaran.
- Tumbuhan Y adalah *hydrilla verticillata* yang menghasilkan gas CO_2 di X.
- Tumbuhan Y akan tumbuh setelah menghisap gas O_2 dari ruang X.

EXTEND

Tuliskanlah kesimpulanmu mengenai materi pembelajaran hari ini!

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

KISI – KISI SOAL VALIDITAS KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK

(ENERGI DALAM SISTEM KEHIDUPAN)



Identitas Sekolah	: SMPN 1 Kampar Kiri Tengah
Kompetensi Inti	:
KI 3	: Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
KI 4	: Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.
Kompetensi Dasar	:
KD 3.5	: Menganalisis konsep energi, berbagai sumber energi, dan perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari termasuk fotosintesis.
KD 4.5	: Menyajikan hasil percobaan tentang perubahan energi termasuk fotosintesis

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Item	Indikator Keterampilan Berpikir Kritis	Sub Indikator Keterampilan Berpikir Kritis	Soal	Indikator Soal	Pencapaian Kompetensi
3	Membangun Keterampilan Dasar	Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi	 <p>Gambar Penerjun Payung</p> <p>Berdasarkan gambar di atas energi apa saja yang dialami oleh penerjun payung saat mendarat? Jelaskan alasanmu berdasarkan konsep energi!</p>	Menganalisis bentuk energi berdasarkan pada suatu gambar peristiwa/	3.5.1 Menjelaskan 3 Konsep energy sumber-energi
1	Menyimpulkan	Menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi	 <p>Gambar a</p> <p>Perhatikan gambar berikut ini!</p>	Menganalisis kondisi energi potensial pada titik tertentu.	sumber energi





- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 - Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Islamic University of Sultan Syarif	© Hak cipta milik UIN Suska Riau											
	Analisislah bagaimana kondisi energy potensial pada masing-masing titik, jika kamu membuat nilai ketinggian pada titik 1,2, dan 3 dengan massa bendanya adalah 2 kg!	Perhatikan tabel dibawah berikut ini!	<table><tr><th>Massa Sepeda (kg)</th><th>Kecepatan (m/s)</th></tr><tr><td>6 kg</td><td>10 m/s</td></tr><tr><td>8 kg</td><td>12 m/s</td></tr><tr><td>10 kg</td><td>15 m/s</td></tr></table> Berdasarkan data table di atas, sepeda manakah yang memiliki energy kinetic paling besar? Kemudian simpulkan lah pendapatmu mengenai hubungan massa dan kecepatan terhadap energy kinetik!	Massa Sepeda (kg)	Kecepatan (m/s)	6 kg	10 m/s	8 kg	12 m/s	10 kg	15 m/s	
Massa Sepeda (kg)	Kecepatan (m/s)											
6 kg	10 m/s											
8 kg	12 m/s											
10 kg	15 m/s											
Menyimpulkan konsep energi kinetic berdasarkan soal yang dikerjakan												
Peserta didik menyusun strategi dalam penerapan konsep energy kinetik	Jika ingin mengambil sebuah kelapa muda dari pohonnya, maka kelapa manakah yang kamu pilih agar jika dijatuhkan tidak pecah? a. Kelapa yang memiliki massa yang besar b. Kelapa yang memiliki massa yang kecil Kemudian kaitkanlah pilihanmu dengan pengaruh massa terhadap energy kinetic!											
		Menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi	Menyimpulkan	2								
			Menentukan suatu tindakan	4								
			Mengatur Strategi Dan Taktik									

<p>© Hak cipta milik UIN Suska Riau</p>	<p>6</p>	<p>Memberikan Penjelasan Sederhana</p>	<p>Bertanya dan menjawab pertanyaan</p>	<div data-bbox="360 799 699 1308">  <p>Gambar a</p> </div> <div data-bbox="767 810 1045 1294">  <p>Gambar b</p> </div>
<p>State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau</p>	<p>Perhatikan gambar di bawah ini!</p>	<p>3.5.2 Menjelaskan perubahan energi yang terjadi alam dalam tubuh</p>	<p>Mengklasifikasikan dan menjelaskan pengertian karbohidrat</p>	


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	© Hak cipta milik UIN Suska	 <p>Gambar c</p>	 <p>Gambar d</p>	
	State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau			

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

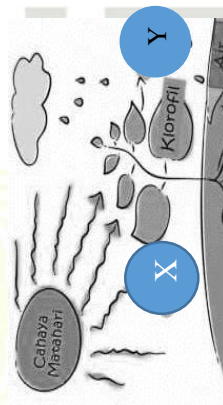
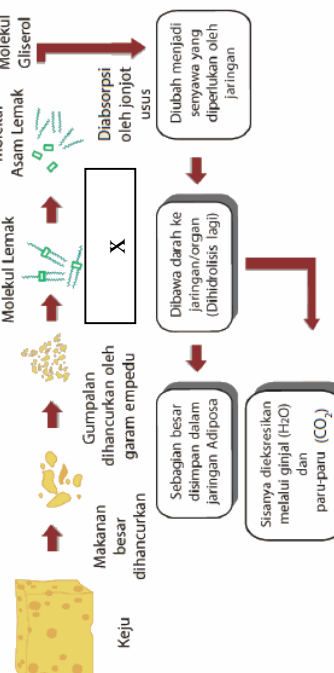
	© Hak cipta milik UIN Suska	 <p>Gambar e</p> <p>kelompokkanlah makanan yang termasuk kedalam golongan karbohidrat dan protein berdasarkan gambar diatas!</p> <p>Menurutmu mengapa manusia membutuhkan karbohidrat sebagai energi utama setiap harinya?</p>	State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
- Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.


State Islamic University of Sultan Syarif	State Islamic University of Sultan Syarif	State Islamic University of Sultan Syarif	State Islamic University of Sultan Syarif	State Islamic University of Sultan Syarif	State Islamic University of Sultan Syarif
3.5.3 Menjelaskan konsep fotosintesis	Menganalisis dan menjelaskan hasil fotosintesis dalam proses transformasi energy.	Perhatikan gambar berikut ini!	 <p>Gambar Proses Fotosintesis</p>	Bertanya dan menjawab pertanyaan	Memberikan Penjelasan Sederhana
Peserta didik mampu menganalisis dan memberikan penjelasan terhadap peran enzim pada proses pencernaan.	Perhatikan gambar berikut ini!	 <p>Gambar proses pencernaan lemak dalam tubuh</p> <p>Proses apakah yang terjadi pada bagian X, Apa yang terjadi jika pada proses pencernaan bagian X tersebut tidak ada atau mengalami gangguan? Mengapa hal itu terjadi?</p>	Mengidentifikasi asumsi	Memberikan Penjelasan Lebih Lanjut	7
		Perhatikan gambar berikut ini!			8

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4.5.1 Menyajikan hasil pengamatan, inferensi, dan mengomunikasikan hasil.	Menganalisis sumber energi tak terbarukan pada kincir angin	<p>Perhatikan gambar dibawah ini!</p>  <p>Gambar Kincir Angin</p>	Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi	Membangun Keterampilan Dasar	5
Peserta didik dapat menghubungkan pengaruh cahaya matahari pada proses fotosintesis	<p>Kamu memiliki 2 pot tanaman mawar, kemudian pot mawar pertama kamu letakkan didepan teras kemudian untuk pot mawar yang kedua kamu letakkan disudut ruangan tamu, menurut kamu mawar manakah yang akan tumbuh dengan subur?</p>	<p>Transformasi energi pada makhluk hidup diawali dari energi cahaya matahari yang diserap oleh tumbuhan lewat proses fotosintesis. Jelaskan proses yang terjadi pada X dan Y sehingga menunjukkan proses foto sintesis yang benar...</p>	Menentukan suatu tindakan	Mengatur Strategi Dan Taktik	9
<p>© Hak cipta milik UIN Suska Riau</p> <p>State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau</p>					



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

<p>© Hak cipta milik UIN Suska Riau</p>	<p>Memberikan Penjelasan Lebih Lanjut</p>	<p>Mengidentifikasi asumsi</p>	<p>10</p>
<p>State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau</p>	<p>peserta didik dihadapkan pada fenomena yang berkaitan dengan peran sinar matahari di dalam fotosintesis.</p>	<p>State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau</p>	<p>Tumbuhan melakukan fotosintesis untuk memperoleh nutrisi. Fotosintesis merupakan proses kimia yang melibatkan cahaya matahari. Jika siang hari cuaca mendung, matahari tertutup awan, apakah proses fotosintesis masih berlangsung? Jelaskan prediksimu!</p>
<p>State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau</p>	<p>peserta didik dihadapkan pada fenomena yang berkaitan dengan peran sinar matahari di dalam fotosintesis.</p>	<p>State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau</p>	<p>Tumbuhan melakukan fotosintesis untuk memperoleh nutrisi. Fotosintesis merupakan proses kimia yang melibatkan cahaya matahari. Jika siang hari cuaca mendung, matahari tertutup awan, apakah proses fotosintesis masih berlangsung? Jelaskan prediksimu!</p>
<p>State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau</p>	<p>peserta didik dihadapkan pada fenomena yang berkaitan dengan peran sinar matahari di dalam fotosintesis.</p>	<p>State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau</p>	<p>Tumbuhan melakukan fotosintesis untuk memperoleh nutrisi. Fotosintesis merupakan proses kimia yang melibatkan cahaya matahari. Jika siang hari cuaca mendung, matahari tertutup awan, apakah proses fotosintesis masih berlangsung? Jelaskan prediksimu!</p>

LAMPIRAN F.

**SOAL VALIDITAS KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK
PADA MATERI ENERGI DALAM SISTEM KEHIDUPAN**

1. Perhatikan gambar berikut ini!



Gambar a

Analisislah bagaimana kondisi energy potensial pada masing-masing titik, jika kamu membuat nilai ketinggian pada titik 1,2, dan 3 dengan massa bendanya adalah 2 kg!

2. Perhatikan tabel dibawah berikut ini!

Massa Sepeda (kg)	Kecepatan (m/s)
6 kg	10 m/s
8 kg	12 m/s
10 kg	15 m/s

Berdasarkan data table di atas, sepeda manakah yang memiliki energy kinetic paling besar? Kemudian simpulkan lah pendapatmu mengenai hubungan massa dan kecepatan terhadap energy kinetik!

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

UIN SUSKA RIAU

3.



Gambar Penerjun Payung

Berdasarkan gambar diatas energi apasaja yang dialami oleh seorang penerjun payung saat mendarat? Jelaskan alasanmu berdasarkan konsep energi!

4.

Jika ingin mengambil sebuah kelapa muda dari atas pohonnya, maka agar kelapa manakah yang jika dijatuhkan tidak pecah?

- a. Kelapa yang memiliki massa yang besar
- b. Kelapa yang memiliki massa yang kecil

Kemudian kaitkan lah pilihanmu dengan pengaruh massa terhadap energy kinetic!

5.



Gambar Kincir Angin

Kincir angin merupakan salah satu sumber energi yang terbarukan dan sangat bermanfaat untuk keberlangsungan hidup. Menurutmu bagaimanakah cara kerja kincir angin sehingga mampu menghasilkan energy?

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

6. Perhatikan gambar dibawah ini!



Gambar A



Gambar B



Gambar C



Gambar D



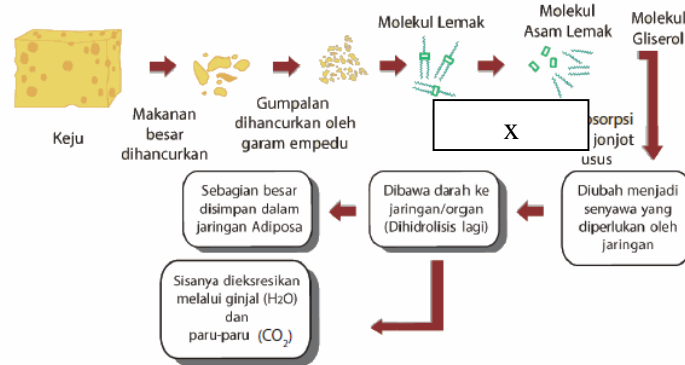
Gambar E

Kelompokkanlah makanan yang termasuk kedalam golongan karbohidrat dan protein berdasarkan gambar diatas!

Karbohidrat merupakan salah satu energi utama bagi tubuh, sehingga manusia setiap harinya mengonsumsi karbohidrat, menurutmu mengapa manusia membutuhkan karbohidrat sebagai energi utama setiap harinya?

UIN SUSKA RIAU

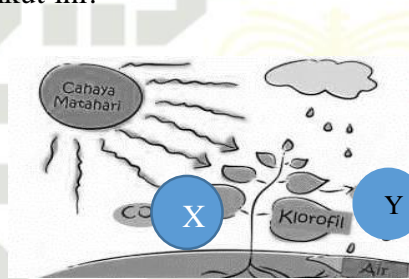
7. Perhatikan gambar proses pencernaan dibawah ini!



Gambar proses pencernaan lemak dalam tubuh

Proses apakah yang terjadi pada bagian X, bagaimana pendapatmu jika pada proses pencernaan bagian X tersebut tidak ada atau organ yang mensekresikannya mengalami gangguan, apakah yang akan terjadi?

8. Perhatikan gambar berikut ini!



Gambar Proses Fotosintesis

Transformasi energi pada makhluk hidup diawali dari energi cahaya matahari yang diserap oleh tumbuhan lewat proses fotosintesis. Jelaskanlah X dan Y sehingga menunjukkan proses fotosintesis yang benar!

9. Kamu memiliki 2 pot tanaman mawar, kemudian pot mawar pertama kamu letakkan didepan teras kemudia untuk pot mawar yang kedua kamu letakkan disudut ruangan tamu, menurut kamu mawar manakah yang akan tumbuh dengan subur?
10. Tumbuhan melakukan fotosintesis untuk memperoleh nutrisi. Fotosintesis merupakan proses kimia yang melibatkan cahaya matahari. Jika siang hari cuaca mendung, matahari tertutup awan, apakah proses fotosintesis masih berlangsung? Jelaskan prediksimu!



LAMPIRAN G.

**JAWABAN SOAL VALIDITAS KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS
PESERTA DIDIK PADA MATERI ENERGI DALAM SISTEM KEHIDUPAN**

Lembar Jawaban Pretest Posttest :

1. *peserta didik membuat nilai h pada titik 1, 2, dan 3 dengan massa benda 2 kg
Kemudia peserta didik menganalisis kondisi energipotensial pada titik 1, 2 dan 3.

Contoh soal yang benar :



Diket : $h_1 = 4 \text{ m}$ $h_2 = 2 \text{ m}$ $h_3 = 0$ $m = 2 \text{ Kg}$ $g = 10 \text{ m / s}^2$

Ditanya : $Ep_1 = ?$ $Ep_2 = ?$ $Ep_3 = ?$

Jawab :

$$Ep_1 = m \times g \times h_1$$

$$Ep_1 = 2 \text{ kg} \times 10 \text{ m/s}^2 \times 4 \text{ m}$$

$$Ep_1 = 80 \text{ Joule}$$

$$Ep_2 = m \times g \times h_2$$

$$Ep_1 = 2 \text{ kg} \times 10 \text{ m/s}^2 \times 2 \text{ m}$$

$$Ep_1 = 40 \text{ Joule}$$

$$Ep_3 = m \times g \times h_3$$

$$Ep_1 = 2 \text{ kg} \times 10 \text{ m/s}^2 \times 0$$

$$Ep_1 = 0 \text{ Joule}$$

Maka,

Energi potensial pada titik 1 memiliki energi yang paling besar/ maksimal ($Ep = mgh$)

Energi potensial pada titik 2 lebih kecil daripada energi potensial pada titik 1

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Energi potensial pada titik 3 memiliki nilai yang minimum ($E_p = 0$)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State

ic University

Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Diketahui : $m_1 = 6 \text{ kg}$ $v_1 = 10 \text{ m/s}$
 $m_2 = 8 \text{ kg}$ $v_2 = 12 \text{ m/s}$
 $m_3 = 10 \text{ kg}$ $v_3 = 15 \text{ m/s}$
 Ditanya : $E_{k1} = ?$, $E_{k2} = ?$, dan $E_{k3} = ?$

Jawab :

$$E_{k1} = \frac{1}{2} m_1 \cdot v^2 \quad E_{k2} = \frac{1}{2} m_2 \cdot v^2 \quad E_{k3} = \frac{1}{2} m_3 \cdot v^2$$

$$E_{k1} = \frac{1}{2} 6 \cdot 10^2 \quad E_{k2} = \frac{1}{2} 8 \cdot 12^2 \quad E_{k3} = \frac{1}{2} 10 \cdot 15^2$$

$$E_{k1} = \frac{1}{2} 6 \times 100 \quad E_{k2} = \frac{1}{2} 8 \times 144 \quad E_{k3} = \frac{1}{2} 10 \times 225$$

$$E_{k1} = \frac{1}{2} \times 600 \quad E_{k2} = \frac{1}{2} \times 1152 \quad E_{k3} = \frac{1}{2} \times 2250$$

$$E_{k1} = 300 \text{ Joule} \quad E_{k2} = 576 \text{ Joule} \quad E_{k3} = 1125 \text{ Joule}$$

Berdasarkan hasil besaran energi kinetik yang diatas energy kinetik terbesar adalah pada sepeda yang ketiga.

Dapat disimpulkan bahwa nilai energi kinetik berkaitan erat dengan massa dan kecepatan dari benda. Besarnya energi kinetik berbanding lurus dengan besarnya massa dan berbanding lurus dengan kuadrat kecepatan gerak benda.

Benda yang massa dan kecepatannya besar, pasti memiliki energi kinetik yang besar ketika bergerak. Begitu juga sebaliknya, benda yang massa dan kecepatannya kecil, energi kinetiknya juga kecil.

3. Dalam peristiwa jatuhnya penerjun payung terdapat 3 bentuk energi yang dimiliki oleh seorang penerjun payung yang sedang jatuh:

- a. Saat penerjun payung masih berdiri diatas bukit (keadaan diam). Energy kinetiknya sama dengan nol. Jadi energy mekanik pada penerjun payung yang masih diatas bukit masih sama dengan energy potensialnya.

$$EM = EP + EK$$

$$EM = EP$$

- b. Saat penerjun payung mulai bergerak (terjun), energy kinetiknya tidak sama dengan nol.

$$EM = EP + EK$$

- c. Saat penerjun payung sampai ditanah, energy potensialnya sama dengan nol.

$$EM = EP + EK$$

$$EM = EK$$

Jadi saat penerjun payung tepan sampai ditanah, energy mekanik kelapa sama dengan energy kinetiknya.

Jadi dapat disimpulkan, saat seorang penerjun payung turun untuk mendarat, terjadi perubahan energy dari energy potensial menjadi energy kinetic. Semakin mendekati tanah energy kinetiknya bertambah, sedangkan energy potensialnya berkurang. Jumlah energy potensial dan kinetic pada setiap saat selalu tetap.

4. *Jawaban nya b.

Karena energi kinetik berbanding lurus dengan massa, sesuai dengan persamaan

$$EK = \frac{1}{2} \times m \times v^2$$

Semakin besar massanya semakin besar energi kinetiknya.

Jadi jika asumsinya buah kelapa jatuh dari ketinggian yang sama, otomatis memiliki energi potensial yang sama, karena memiliki perbedaan massa, maka massa yg lebih besar memiliki energi yang lebih besar. Energi yang besar tentu akan di trasfer besar juga ke tanah. Sehingga kelapa yang memungkinkan untuk dijatuhkan dan tidak pecah adalah kelapa yang memiliki massa yang kecil (Opsi B).

5. Kincir angin beroperasi dengan mengubah **energi kinetik** (energi gerak) di angin menjadi **energi listrik**. Kincir angin bekerja dengan menggunakan baling-baling yang menggerakkan baling-baling ketika angin bertiup dan memutar generator sehingga menghasilkan **energi listrik**.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak cipta milik UIN

SK:

University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Karbohidrat :



(Nasi, Gandum, dan Ubi)

Protein :



(Ikan dan Telur)

Karbohidrat merupakan sumber energi utama bagi tubuh. Karbohidrat menyumbangkan kalori sebesar 80% bagi tubuh. Karbohidrat didalam tubuh akan mengalami hidrolisis yang akan menghasilkan **glukosa**.

Glukosa merupakan bahan bakar utama dalam tubuh, lebih efisien dan sempurna dari pada protein dan lemak. Molekul glukosa dipecah untuk menghasilkan energi dalam bentuk ATP (Adenosin Trifospat) yang digunakan untuk kerja otot, selain itu karbohidrat juga digunakan sebagai sumber energi untuk saraf pusat terutama otak.

7. Pada proses X adalah proses pemecah zat lemak dalam makanan agar lebih mudah dicerna dan diserap oleh tubuh yang dilakukan oleh **enzim lipase**. Jika tidak ada enzim atau organ yang menyekresikannya terganggu, akan terjadi kekacauan pada proses pengolahan makanan dan penyerapan nutrisi akan terganggu sehingga mengganggu metabolisme dalam tubuh. Akibatnya akan berdampak pada kerusakan organ-organ tubuh yang lain karna proses metabolismenya yang tidak benar.



8. Pada proses fotosintesis yang terjadi dalam daun, terjadi reaksi kimia antara senyawa air (H_2O) dan karbon dioksida (CO_2) dibantu oleh cahaya matahari yang diserap oleh klorofil menghasilkan oksigen(O_2) dan senyawa glukosa ($C_6H_{12}O_6$). Maka X merupakan proses penyerapan CO_2 oleh tumbuhan kemudian Y adalah O_2 hasil dari fotosintesis.
9. *Jawaban benar adalah bunga mawar pada pot pertama
Hal ini dikarenakan tanaman yang diletakkan diluar rumah akan mendapat asupan sinar matahari yang cukup, karbon dioksida serta bahan-bahan atau komposisi yang berguna dalam proses fotosintesis sehingga tanaman akan lebih subur, sedangkan tanaman yang ada di dalam rumah memungkinkan bunga mawar tidak mendapat asupan sinar matahari dan karbon dioksida yang cukup dan menyebabkan bunga mawar tidak tumbuh dengan subur atau bahkan bisa mati dan layu. Hal ini lah yang menyebabkan tanaman yang diletakkan di luar ruangan cenderung lebih sehat dan subur.
10. Dalam proses fotosintesis akan tetap berlangsung meskipun matahari tertutup awan, namun untuk hasilnya mungkin akan kurang maksimal pada tumbuhan untuk memperoleh asupan sinar matahari. Sehingga jika awan mulai bergeser dan matahari kembali kelihatan sinarnya maka proses penyerapan sinar matahari oleh tumbuhan akan lebih maksimal.

© Hak cipta n k UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

tate Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau





Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

RUBRIK PENILAIAN SOAL VALIDITAS KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK

PADA MATERI ENERGI DALAM SISTEM KEHIDUPAN.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Soal	Kunci Jawaban	Skor
1.	<p>Perhatikan gambar berikut ini!</p>  <p>Gambar a</p> <p>Analisislah bagaimana kondisi energi potensial pada masing-masing titik, jika kamu membuat nilai ketinggian pada titik 1, 2, dan 3 dengan massa bendanya adalah 2 kg!</p>	<p>*peserta didik membuat nilai h pada titik 1, 2, dan 3 dengan massa benda 2 kg.</p> <p>Kemudian peserta didik menganalisis kondisi energi potensial pada titik 1, 2 dan 3.</p> <p>Contoh soal yang benar :</p>  <p>Diket : $h_1 = 4 \text{ m}$ $h_2 = 2 \text{ m}$ $h_3 = 0$ $m = 2 \text{ Kg}$ $g = 10 \text{ m/s}^2$</p>	<p>Skor 4 : Dapat menjawab pertanyaan dengan tepat dan lengkap.</p> <p>Skor 3 : Dapat menjawab pertanyaan dengan tepat namun tidak lengkap</p> <p>Skor 2 : Menjawab Pertanyaan namun kurang tepat</p> <p>Skor 1 : Menjawab pertanyaan namun salah</p> <p>Skor 0 :</p>



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Soal	State Islamic University of Sultan Syarif Firaid Riau	Kunci Jawaban	Skor
			<p>Ditanya :</p> <p>$E_{p1} = ?$ $E_{p2} = ?$ $E_{p3} = ?$</p> <p>Jawab :</p> <p>$E_{p1} = m \times g \times h_1$</p> <p>$E_{p2} = 2 \text{ kg} \times 10 \text{ m/s}^2 \times 4 \text{ m}$</p> <p>$E_{p2} = 80 \text{ J}$</p> <p>$E_{p2} = m \times g \times h_2$</p> <p>$E_{p2} = 2 \text{ kg} \times 10 \text{ m/s}^2 \times 2 \text{ m}$</p> <p>$E_{p2} = 40 \text{ J}$</p> <p>$E_{p3} = m \times g \times h_3$</p> <p>$E_{p3} = 2 \text{ kg} \times 10 \text{ m/s}^2 \times 0$</p> <p>$E_{p3} = 0$</p> <p>Maka,</p>	Tidak menjawab pertanyaan



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:


a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Soal	Kunci Jawaban	Skor								
		Energi potensial pada titik 1 memiliki energi yang paling besar/ maksimal ($E_p = mgh$) Energi potensial pada titik 2 lebih kecil daripada energi potensial pada titik 1 Energi potensial pada titik 3 memiliki nilai yang minimum ($E_p = 0$)									
2.	<p>Perhatikan tabel dibawah berikut ini!</p> <table><tr><th>Massa Sepeda (kg)</th><th>Kecepatan (m/s)</th></tr><tr><td>6 kg</td><td>10 m/s</td></tr><tr><td>8 kg</td><td>12 m/s</td></tr><tr><td>10 kg</td><td>15 m/s</td></tr></table> <p>Berdasarkan data table di atas, sepeda manakah yang memiliki energi kinetik paling besar? Kemudian simpulkan lah pendapatmu mengenai hubungan massa dan kecepatan terhadap energi kinetik!</p>	Massa Sepeda (kg)	Kecepatan (m/s)	6 kg	10 m/s	8 kg	12 m/s	10 kg	15 m/s	<p>Diketahui : $m_1 = 6 \text{ kg}$ $v_1 = 10 \text{ m/s}$ $m_2 = 8 \text{ kg}$ $v_2 = 12 \text{ m/s}$ $m_3 = 10 \text{ kg}$ $v_3 = 15 \text{ m/s}$</p> <p>Ditanya : $E_{k1} = ?$, $E_{k2} = ?$, dan $E_{k3} = ?$</p> <p>Jawab :</p> <p>$E_{k1} = \frac{1}{2} m_1 \cdot v^2$ $E_{k2} = \frac{1}{2} m_2 \cdot v^2$ $E_{k3} = \frac{1}{2} m_3 \cdot v^2$ $E_{k1} = \frac{1}{2} 6 \cdot 10^2$ $E_{k2} = \frac{1}{2} 8 \cdot 12^2$ $E_{k3} = \frac{1}{2} 10 \cdot 15^2$ $E_{k1} = \frac{1}{2} 6 \times 100$ $E_{k2} = \frac{1}{2} 8 \times 144$ $E_{k3} = \frac{1}{2} 10 \times 225$ $E_{k1} = \frac{1}{2} \times 600$ $E_{k2} = \frac{1}{2} \times 1152$ $E_{k3} = \frac{1}{2} \times 2250$ $E_{k1} = 300 \text{ Joule}$ $E_{k2} = 576 \text{ Joule}$ $E_{k3} = 1125 \text{ Joule}$</p>	<p>Skor 4 :</p> <p>Dapat menjawab pertanyaan dengan tepat dan lengkap.</p> <p>Skor 3 :</p> <p>Dapat menjawab pertanyaan dengan tepat namun tidak lengkap</p> <p>Skor 2 :</p> <p>Menjawab pertanyaan namun kurang tepat</p> <p>Skor 1 :</p> <p>Menjawab pertanyaan namun salah</p>
Massa Sepeda (kg)	Kecepatan (m/s)										
6 kg	10 m/s										
8 kg	12 m/s										
10 kg	15 m/s										



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Soal	Kunci Jawaban	Skor
		Berdasarkan hasil besaran energi kinetik yang diatas energi kinetik terbesar adalah pada sepeda yang ketiga. Dapat disimpulkan bahwa nilai energi kinetik berkaitan erat dengan massa dan kecepatan dari benda. Besarnya energi kinetik berbanding lurus dengan besarnya massa dan berbanding lurus dengan kuadrat kecepatan gerak benda. Benda yang massa dan kecepatannya besar, pasti memiliki energi kinetik yang besar ketika bergerak. Begitu juga sebaliknya, benda yang massa dan kecepatannya kecil, energi kinetiknya juga kecil.	Skor 0 : Tidak menjawab pertanyaan
3.	<p>Perhatikan gambar ini!</p>  <p>Gambar Penerjun Payung</p> <p>Berdasarkan gambar diatas energi apasaja yang dialami oleh seorang penerjun payungsejak berada di atas bukit</p>	<p>Dalam peristiwa jatuhnya penerjun payung terdapat 3 bentuk energi yang dimiliki oleh seorang penerjun payung yang sedang jatuh:</p> <p>a. Saat penerjun payung masih berdiri diatas bukit (keadaan diam). Energi kinetiknya sama dengan nol. Jadi energi mekanik pada penerjun payung yang masih diatas bukit masih sama dengan energi potensialnya.</p> $EM = EP + EK$ $EM = EP$ <p>b. Saat penerjun payung mulai bergerak (terjun), energi kinetiknya tidak sama dengan nol.</p> $EM = EP + EK$	<p>Skor 4 :</p> <p>Dapat menjawab pertanyaan dengan tepat dan lengkap.</p> <p>Skor 3 :</p> <p>Dapat menjawab pertanyaan dengan tepat namun tidak lengkap</p> <p>Skor 2 :</p> <p>Menjawab pertanyaan namun kurang tepat</p> <p>Skor 1 :</p>

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Kasim Riau	Islamic University of Sultan Syarif Qasim	State Islamic University of Sultan Syarif Qasim	Kunci Jawaban	© Hak cipta milik UIN Suska Riau	Skor
	sebelum terjun hingga saat mendarat? Jelaskan alasanmu berdasarkan konsep energi!	c. Saat penerjun payung sampai ditanah, energi potensialnya sama dengan nol. $EM = EP + EK$ $EM = EK$ Jadi saat penerjun payung tepat sampai ditanah, energi mekanik kelapa sama dengan energi kinetiknya. Jadi dapat disimpulkan, saat seorang penerjun payung turun untuk mendarat, terjadi perubahan energi dari energi potensial menjadi energi kinetik. Semakin mendekati tanah energi kinetiknya bertambah, sedangkan energi potensialnya berkurang. Jumlah energi potensial dan kinetik pada setiap saat selalu tetap. Energi mekanik besarnya sama dengan jumlah energipotensial dan energi kinetik, walaupun dalam keadaan yang berbeda. Hal ini sesuai dengan hukum kekekalan energi.	Menjawab pertanyaan namun salah Skor 0 : Tidak menjawab pertanyaan		
4.	Jika ingin mengambil sebuah kelapa muda dari atas pohonnya, maka agar kelapa manakah yang jika dijatuhkan tidak pecah?	*Jawaban nya b. Karena energi kinetik berbanding lurus dengan massa, sesuai dengan persamaan	Skor 4 : Dapat menjawab pertanyaan dengan tepat dan lengkap. Skor 3 :		

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.


Kasim Riau	State Islamic University of Sultan Syarif Qasim	Kunci Jawaban	©Hak cipta milik UIN Suska Riau
	<p>a. Kelapa yang memiliki massa yang besar</p> <p>b. Kelapa yang memiliki massa yang kecil</p> <p>Kemudian kaitkan lah pilihanmu dengan pengaruh massa terhadap energi kinetik!</p>	<p>Semakin besar massanya semakin besar energi kinetiknya.</p> <p>Jadi jika asumsinya buah kelapa jatuh dari ketinggian yang sama, otomatis memiliki energi potensial yang sama, karena memiliki perbedaan massa, maka massa yg lebih besar memiliki energi yang lebih besar. Energi yang besar tentu akan di transfer besar juga ke tanah. Sehingga kelapa yang memungkinkan untuk dijatuhkan dan tidak pecah adalah kelapa yang memiliki massa yang kecil (Ops B).</p>	<p>Dapat menjawab pertanyaan dengan tepat namun tidak lengkap</p> <p>Skor 2 : Menjawab Pertanyaan namun kurang tepat</p> <p>Skor 1 : Menjawab pertanyaan namun salah</p> <p>Skor 0 : Tidak menjawab pertanyaan</p>

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





No	Kelas	Soal	State Islami	Kunci Jawaban	Skor
5.	Islamic Studies	<p>Perhatikan gambar dibawah ini!</p>  <p>Gambar Kincir Angin</p> <p>Kincir angin merupakan salah satu sumber energi yang terbarukan dan sangat bermanfaat untuk keberlangsungan hidup. Menurutmu bagaimanakah cara kerja kincir angin sehingga mampu menghasilkan energi?</p>	<p>Kincir angin beroperasi dengan mengubah energi kinetik (energi gerak) di angin menjadi energi listrik. Kincir angin bekerja dengan menggunakan baling-baling yang menggerakkan baling-baling ketika angin bertiup. Rotor ini terhubung ke poros utama, yang memutar generator untuk menciptakan listrik. Sebagian besar kincir angin terdiri dari tiga bilah baling-baling yang dipasang pada tiang penyangga yang terbuat dari baja. Baling-baling ini menangkap energi angin. Saat angin bertiup, gerakan baling-baling menyebabkan generator berputar. Dengan kecepatan yang tinggi generator turbin bisa menghasilkan listrik dari induksi elektromagnetik.</p>	<p>Skor 4 :</p> <p>Dapat menjawab pertanyaan dengan tepat dan lengkap.</p> <p>Skor 3 :</p> <p>Dapat menjawab pertanyaan dengan tepat namun tidak lengkap</p> <p>Skor 2 :</p> <p>Menjawab Pertanyaan namun kurang tepat</p> <p>Skor 1 :</p> <p>Menjawab pertanyaan namun salah</p> <p>Skor 0 :</p> <p>Tidak menjawab pertanyaan</p>	
6.		<p>Perhatikan gambar dibawah ini!</p>	<p>Karbohidrat : Gambar a (Nasi), Gambar c (Gandum), dan Gambar d (Ubi)</p>	<p>Skor 4 :</p>	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

<p>©Hak cipta milik UIN Suska Riau</p> <p>State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau</p>	<p>Kunci Jawaban</p>	<p>Protein : Gambar b (Ikan) dan Gambar e (Telur)</p> <p>Karbohidrat merupakan sumber energi utama bagi tubuh. Karbohidrat didalam menyumbangkan kalori sebesar 80% bagi tubuh. Karbohidrat didalam tubuh akan mengalami hidrolisis sehingga akan menghasilkan glukosa. Glukosa merupakan bahan bakar utama dalam tubuh, lebih efisien dan sempurna dari pada protein dan lemak. Molekul glukosa dipecah untuk menghasilkan energi dalam bentuk ATP (Adenosin Trifospat) yang digunakan untuk kerja otot, selain itu karbohidrat juga digunakan sebagai sumber energi untuk saraf pusat terutama otak.</p>
	<p>Dapat menjawab pertanyaan dengan tepat dan lengkap.</p> <p>Skor 3 :</p> <p>Dapat menjawab pertanyaan dengan tepat namun tidak lengkap</p> <p>Skor 2 :</p> <p>Menjawab Pertanyaan namun kurang tepat</p> <p>Skor 1 :</p> <p>Menjawab pertanyaan namun salah</p> <p>Skor 0 :</p> <p>Tidak menjawab pertanyaan</p>	<p>Gambar A</p>  <p>Gambar B</p>  <p>Gambar C</p>  <p>Gambar D</p> 



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 - Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Kunci Jawaban	State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau	©Hak cipta milik UIN Suska Riau
<p>Skor</p> <p>Dapat menjawab pertanyaan dengan tepat namun tidak lengkap</p> <p>Skor 2 :</p> <p>Menjawab Pertanyaan namun kurang tepat</p> <p>Skor 1 :</p> <p>Menjawab pertanyaan namun salah</p> <p>Skor 0 :</p> <p>Tidak menjawab pertanyaan</p>	<p>Jika tidak ada enzim atau organ yang menyekresikannya terganggu, akan terjadi kekacauan pada proses pengolahan makanan dan penyerapan nutrisi akan terganggu sehingga mengganggu metabolisme dalam tubuh. Akibatnya akan berdampak pada kerusakan organ-organ tubuh yang lain karna proses metabolismenya yang tidak benar.</p> <p>Gambar proses pencernaan lemak dalam tubuh</p> <p>Proses apakah yang terjadi pada bagian X, bagaimana pendapatmu jika pada proses pencernaan bagian X tersebut tidak ada organ yang mensekresikannya mengalami gangguan, apakah yang akan terjadi?</p>	<p>Dapat menjawab pertanyaan dengan tepat dan lengkap.</p> <p>Skor 4 :</p> <p>Dapat menjawab pertanyaan dengan tepat dan lengkap.</p>
8.	<p>Perhatikan gambar berikut ini!</p>	<p>Pada proses fotosintesis yang terjadi dalam daun, terjadi reaksi kimia antara senyawa air (H₂O) dan karbon dioksida (CO₂) dibantu oleh cahaya matahari yang diserap oleh klorofil menghasilkan oksigen(O₂)</p>



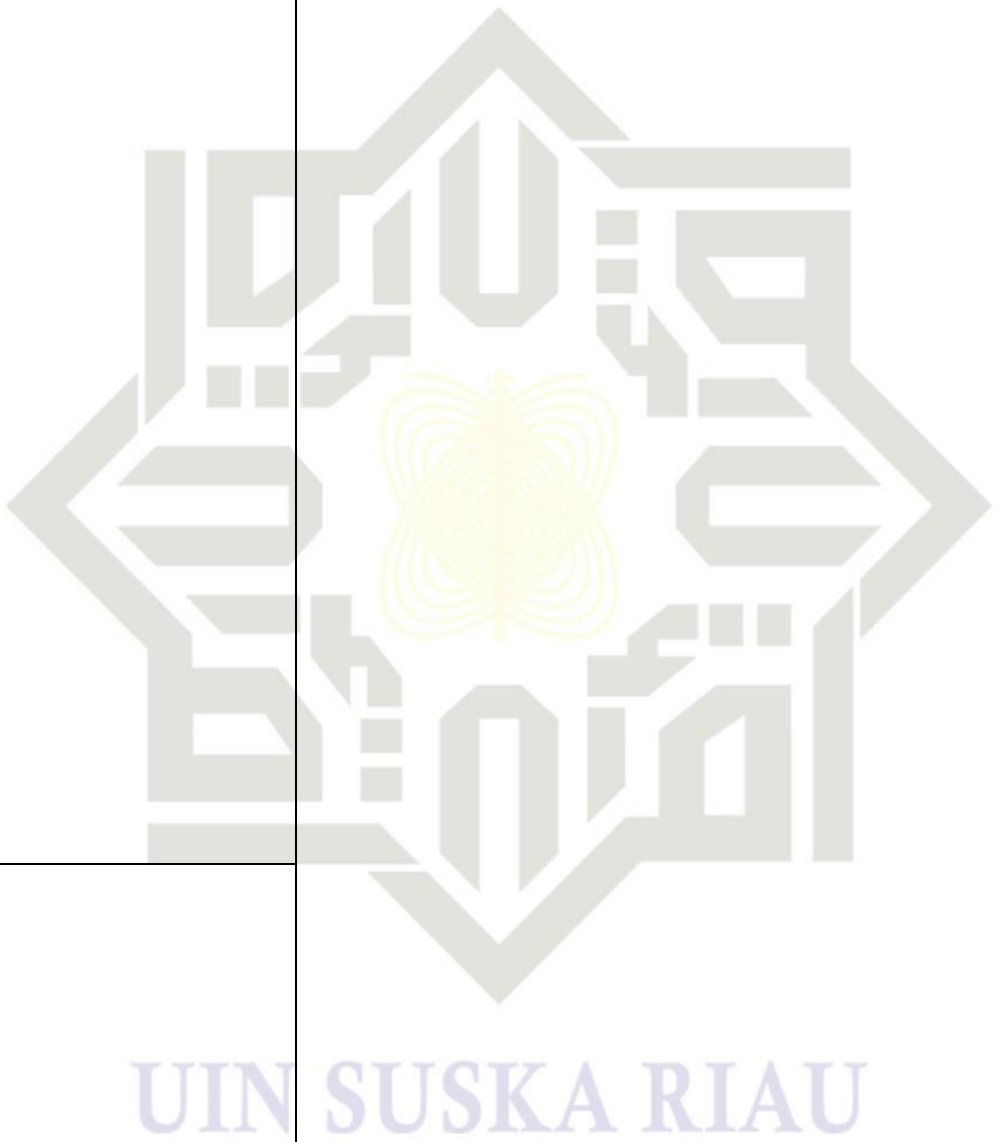
- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 - Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Kasim Riau	State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau	Kunci Jawaban	© Hak cipta milik UIN Suska Riau	Skor
	 <p>Gambar Proses Fotosintesis</p> <p>Transformasi energi pada makhluk hidup diawali dari energi cahaya matahari yang diserap oleh tumbuhan lewat proses fotosintesis. Jelaskanlah X dan Y sehingga menunjukkan proses fotosintesis yang benar....</p>	<p>dan senyawa glukosa ($C_6H_{12}O_6$). Maka X merupakan proses penyerapan CO_2 oleh tumbuhan kemudian Y adalah O_2 hasil dari fotosintesis.</p>	<p>Skor 3 :</p> <p>Dapat menjawab pertanyaan dengan tepat namun tidak lengkap</p> <p>Skor 2 :</p> <p>Menjawab Pertanyaan namun kurang tepat</p> <p>Skor 1 :</p> <p>Menjawab pertanyaan namun salah</p> <p>Skor 0 :</p> <p>Tidak menjawab pertanyaan</p>	<p>Skor 4 :</p> <p>Dapat menjawab pertanyaan dengan tepat dan lengkap.</p> <p>Skor 3 :</p>
9.	<p>Kamu memiliki 2 pot tanaman mawar, kemudian pot mawar pertama kamu letakkan didepan teras kemudian untuk pot mawar yang kedua kamu letakkan disudut ruangan tamu, menurut kamu</p>	<p>*Jawaban benar adalah bunga mawar pada pot pertama Hal ini dikarenakan tanaman yang diletakkan diluar rumah akan mendapat asupan sinar matahari yang cukup, karbon dioksida serta bahan-bahan atau komposisi yang berguna dalam proses fotosintesis sehingga tanaman akan lebih subur, sedangkan tanaman yang ada di dalam rumah memungkinkan bunga mawar tidak mendapat asupan</p>		



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Kasim Riau	Islamic University of Sultan Syarif Qasim	State Islamic University of Sultan Syarif Qasim	Kunci Jawaban	©Hak cipta milik UIN Suska Riau	Skor
	mawar manakah yang akan tumbuh dengan subur?	sinar matahari dan karbon dioksida yang cukup dan menyebabkan bunga mawar tidak tumbuh dengan subur atau bahkan bisa mati dan layu. Hal ini lah yang menyebabkan tanaman yang diletakkan di luar ruangan cenderung lebih sehat dan subur.	<p>Dapat menjawab pertanyaan dengan tepat namun tidak lengkap</p> <p>Skor 2 :</p> <p>Menjawab Pertanyaan namun kurang tepat</p> <p>Skor 1 :</p> <p>Menjawab pertanyaan namun salah</p> <p>Skor 0 :</p> <p>Tidak menjawab pertanyaan</p>		
10.	Tumbuhan melakukan fotosintesis untuk memperoleh nutrisi. Fotosintesis merupakan proses kimia yang melibatkan cahaya matahari. Jika siang hari cuaca mendung, matahari tertutup awan, apakah proses fotosintesis masih berlangsung? Jelaskan prediksiimu!	Dalam proses fotosintesis akan tetap berlangsung meskipun matahari tertutup awan, namun untuk hasilnya mungkin akan kurang maksimal pada tumbuhan untuk memperoleh asupan sinar matahari. Sehingga jika awan mulai bergeser dan matahari kembali kelihatan sinarnya maka proses penyerapan sinar matahari oleh tumbuhan akan lebih maksimal.	<p>Skor 4 :</p> <p>Dapat menjawab pertanyaan dengan tepat dan lengkap.</p> <p>Skor 3 :</p> <p>Dapat menjawab pertanyaan dengan tepat namun tidak lengkap</p>		



<p>©Hak cipta milik UIN Suska Riau</p> <p>Skor</p>	<p>Kunci Jawaban</p>	<p>State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau</p>	
<p>Skor 2 :</p> <p>Menjawab Pertanyaan namun kurang tepat</p> <p>Skor 1 :</p> <p>Menjawab pertanyaan namun salah</p> <p>Skor 0 :</p> <p>Tidak menjawab pertanyaan</p>			

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

VALIDASI EMPIRIS BUTIR SOAL**(MENGGUNAKAN SOFTWARE ANATES VERSI 4.0.5)**

No Urut	No Subjek	No Butir Baru	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		No Butir Asli	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Nama/ Skor Ideal	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
1	1	Abdul Aziz Akmal	0	0	0	1	1	0	1	3	1	1
2	2	Agung Ramadhan	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0
3	3	Akhamad Khairul J	1	1	2	2	4	2	0	0	0	0
4	4	Asyifa Zami	3	2	1	1	2	2	4	4	3	1
5	5	Bunga Vhiane Queenara	3	3	2	3	3	4	4	4	4	3
6	6	Chandra Kurniawan	1	2	1	3	2	2	0	0	0	0
7	7	Desman Gea	1	0	1	4	3	2	3	3	3	1
8	8	Dhini Septianra Ramadhanani	2	2	1	0	1	2	0	0	1	0
9	9	Dini	1	2	1	1	3	2	2	3	2	2
10	10	Ecca Jelita	1	1	1	1	3	2	1	3	1	2
11	11	Firmansyah Putra	1	0	2	1	3	0	2	3	2	1
12	12	Fitra Noval Di Wijaya	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0
13	13	Alya Dwi Aziza P	3	2	1	1	1	2	4	3	3	1
14	14	Habibi Zulian	3	2	1	2	2	4	4	3	3	2
15	15	Khairunnas	0	0	0	2	2	1	1	2	1	1
16	16	Monicca Amri Yani	1	0	1	1	3	2	1	2	1	1
17	17	Muhammad Aidira Nur	1	2	0	0	0	0	0	3	0	0

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Urut	No Subjek	No Butir Baru	No Butir Asli	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
18	18	Muhammad Zainal Ali		1	0	1	1	3	1	2	3	1	2
19	19	Nabil Andika Saputra		1	2	1	1	3	1	1	3	2	1
20	20	Nabila Ariska		3	1	0	0	0	0	0	0	0	0
21	21	Nadya Pratiwi		3	3	1	1	1	2	0	0	0	0
22	22	Naysila Alviorin		4	4	1	4	4	2	3	1	1	4
23	23	Rafli Ramadhan		1	2	1	2	1	4	3	3	1	2
24	24	Razaki Ramadhan		1	2	1	3	1	2	0	0	0	0
25	25	Rizki Pratama		1	2	2	2	1	2	0	0	0	0
26	26	Sheva Ardian Fernando		4	3	2	3	3	4	3	1	2	2
27	27	Siti Maharani		3	2	1	1	1	2	4	3	3	1
28	28	Wahyu Habib P		4	3	2	2	2	2	3	4	1	4
29	29	Zahra Sri Mustika		1	1	1	1	3	2	2	3	2	2
30	30	Zahwa Putri Adriani		1	1	1	1	3	2	2	3	1	0
31	31	Zalfa Pratiwi		3	2	1	1	2	2	4	2	3	1
32	32	Zuan Zakaria		4	3	0	1	2	3	3	1	3	3



Rekapitulasi Validitas Butir Soal dengan Bantuan *Software Anates Versi 4.0.5*

Jumlah Subjek : 32 Orang

Jumlah Soal : 10 Soal

No Butir Baru	No Butir Asli	Korelasi	Signifikansi
1	1	0.599	Signifikan
2	2	0.297	-
3	3	0.314	-
4	4	0.328	-
5	5	0.583	Signifikan
6	6	0.754	Signifikan
7	7	0.898	Sangat Signifikan
8	8	0.653	Signifikan
9	9	0.818	Sangat Signifikan
10	10	0.763	Signifikan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



LAMPIRAN J

RELIABILITAS TES

(MENGUNAKAN *SOFTWARE ANATES VERSI 4.0.5*)

Rata2= 16.03

Simpang Baku= 7.88

KorelasiXY= 0.82

Reliabilitas Tes= 0.90

No. Urut	No. Subyek	Nama Siswa	Skor Ganjil	Skor Genap	Skor Total
1.	1.	Abdul Aziz Akmal	3	5	8
2.	2.	Agung Ramadhan	1	2	3
3.	3.	Akhmad Khairul J	7	5	12
4.	4.	Asyifa Zami	13	10	23
5.	5.	Bunga Vhiane Queenara	16	17	33
6.	6.	Chandra Kurniawan	4	7	11
7.	7.	Desman Gea	11	10	21
8.	8.	Dhini Septianra Ramadhani	5	4	9
9.	9.	Dini	9	10	19
10.	10.	Ecca Jelita	7	9	16
11.	11.	Firmansyah Putra	10	5	15
12.	12.	Fitra Noval Di Wijaya	2	2	4
13.	13.	Gina Nafsi W.	12	9	21
14.	14.	Habibi Zulian	13	13	26
15.	15.	Khairunnas	4	6	10
16.	16.	Monicca Amri Yani	7	6	13
17.	17.	Muhammad Aidira Nur	1	2	3
18.	18.	Muhammad Zainal Ali	8	7	15
19.	19.	Nabil Andika Saputra	8	8	16
20.	20.	Nabila Ariska	3	1	4
21.	21.	Nadya Pratiwi	5	6	11
22.	22.	Naysila Alviorin	13	15	28
23.	23.	Rafli Ramadhan	7	13	20
24.	24.	Razaki Ramadhan	3	7	10
25.	25.	Rizki Pratama	4	6	10
26.	26.	Sheva Ardian Fernando	14	13	27
27.	27.	Siti Maharani	12	9	21
28.	28.	Wahyu Habib P	12	15	27
29.	29.	Zahra Sri Mustika	9	9	18
30.	30.	Zahwa Putri Adriani	8	7	15
31.	31.	Zalfa Pratiwi	13	8	21
32.	32.	Zuan Zakaria	12	11	23

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



LAMPIRAN K

TINGKAT KESUKARAN SOAL
(MENGUNAKAN *SOFTWARE ANATES VERSI 4.0.5*)

Jumlah Subjek : 32 Orang

Jumlah Soal : 10 Soal

No Butir Baru	No Butir Asli	Tingkat Kesukaran (%)	Tafsiran
1	1	55,56	Sedang
2	2	48,61	Sedang
3	3	20,83	Sukar
4	4	40,28	Sedang
5	5	38,89	Sedang
6	6	44,44	Sedang
7	7	45,83	Sedang
8	8	40,28	Sedang
9	9	36,11	Sedang
10	10	31,94	Sedang

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAYA PEMBEDA SOAL
(MENGGUNAKAN SOFTWARE ANATES VERSI 4.0.5)

Kelompok Unggul

No Urut	No Subyek	Nama Siswa	Skor	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	5	Bunga Vhiane Queenara	33	3	3	2	3	3	4	4	4	4	3
2	22	Naysila Alviorin	28	4	4	1	4	4	2	3	1	1	4
3	26	Sheva Ardian Fernando	27	4	3	2	3	3	4	3	1	2	2
4	28	Wahyu Habib P	27	4	3	2	2	2	2	3	4	1	4
5	14	Habibi Zulian	26	3	2	1	2	2	4	4	3	3	2
6	4	Asyifa Zami	23	3	2	1	2	2	2	4	4	3	1
7	32	Zuan Zakaria	23	4	3	0	2	2	3	3	1	3	3
8	13	Desman Gea	21	1	0	1	3	3	2	3	3	3	1
9	27	Alya Dwi Aziz	21	3	2	1	1	1	2	4	3	3	1
Rata-rata Skor				3.22	2.44	1.22	2.33	2.44	2.78	3.44	2.67	2.56	2.33
Simpang Baku				0.97	1.13	0.67	1.22	0.88	0.97	0.53	1.32	1.01	1.22

Kelompok Asor

No Urut	No Subyek	Nama Siswa	Skor	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	15	Khairunnas	10	0	0	0	2	2	1	1	2	1	1
2	24	Razaki Ramadhan	10	1	2	1	3	1	2	0	0	0	0
3	25	Rizki Pratama	10	1	2	2	2	1	2	0	0	0	0
4	8	Dhini Septianra Ramadhani	9	2	2	1	0	1	2	0	0	1	0

© Hak cipta milik Universitas Riau
Stafektia, Universitas of Sultan Syarif Kasim Riau
p. 10

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah,
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

5	1	Abdul Aziz Akmal	8	0	0	0	0	1	0	0	1	3	1
6	12	Fitra Noval Di Wijaya	4	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0
7	20	Nabila Arizka	4	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0
8	2	Agung Ramadhan	3	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0
9	17	Muhammad Aidira Nur	3	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0
		Rata-rata Skor		1.22	1.44	0.44	0.89	0.67	0.78	0.22	0.56	0.33	0.22
		Simpang Baku		0.97	0.88	0.73	1.17	0.71	0.97	0.44	1.13	0.15	0.44

Rekapitulasi Daya Pembeda dengan Menggunakan Bantuan Software Anates Versi 4.0.5

Jumlah Subyek	= 32	Un = Unggul
Klp atas/bawah (n)	= 9	AS = Asor
Butir Soal	= 10	SB = Simping Baku

No.	No. Butir Asli	Rata-rata Un	Rata-rata AS	Beda	SB Un	SB As	SB Gabungan	t	DP (%)
1	1	3.22	1.22	2.00	0.97	0.97	0.46	6.40	50.00
2	2	2.44	1.44	1.00	1.13	0.88	0.48	3.34	25.00
3	3	1.22	0.44	0.78	0.67	0.73	0.33	2.55	29.44
4	4	2.33	0.89	1.44	1.22	1.17	0.56	2.17	36.11
5	5	2.44	0.67	1.78	0.88	0.71	0.38	4.72	44.44
6	6	2.78	0.78	2.00	0.97	0.97	0.46	4.37	50.50
7	7	3.44	0.22	3.22	0.53	0.44	0.23	1...	80.56
8	8	2.67	0.56	2.11	1.32	1.13	0.58	4.33	52.78
9	9	2.56	0.33	2.22	1.01	0.50	0.38	5.33	55.56
10	10	2.33	0.22	2.11	1.22	0.44	0.43	4.87	52.78



LAMPIRAN M

REKAP ANALISIS BUTIR SOAL

Rata2	= 16.03
Simpangan Baku	= 7.88
KorelasiXY	= 0.82
Reliabilitas Tes	= 0.90
Butir Soal	= 10
Jumlah Subyek	= 32

No	No Butir Asli	t	DP (%)	Tingkat Kesukaran	Korelasi	Sign. Korelasi	Keputusan
1	1	6.40	50.00	Sedang	0.599	Signifikan	Digunakan
2	2	3.34	25.00	Sedang	0.297	-	Tidak Digunakan
3	3	2.55	29.44	Sukar	0.314	-	Tidak Digunakan
4	4	2.17	36.11	Sedang	0.328	-	Tidak Digunakan
5	5	4.72	44.44	Sedang	0.583	Signifikan	Digunakan
6	6	4.37	50.50	Sedang	0.754	Signifikan	Digunakan
7	7	1...	80.56	Sedang	0.898	Sangat Signifikan	Digunakan
8	8	4.33	52.78	Sedang	0.653	Signifikan	Digunakan
9	9	5.33	55.56	Sedang	0.818	Sangat Signifikan	Digunakan
10	10	4.87	52.78	Sedang	0.763	Signifikan	Digunakan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN N

**SOAL PRETEST DAN POSTTEST KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS
 PESERTA DIDIK PADA MATERI ENERGI DALAM SISTEM KEHIDUPAN**

Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam
Kelas : VII (Tujuh)
Sekolah : SMP Negeri 1 Kampar Kiri Tengah
Alokasi Waktu : 90 Menit

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Perhatikan gambar berikut ini!



Gambar a

Analisislah bagaimana kondisi energi potensial pada masing-masing titik, jika kamu membuat nilai ketinggian pada titik 1,2, dan 3 dengan massa bendanya adalah 2 kg!

2. Perhatikan gambar dibawah ini!



Gambar Kincir Angin

Kincir angin merupakan salah satu sumber energi yang terbarukan dan sangat bermanfaat untuk keberlangsungan hidup. Menurutmu bagaimanakah cara kerja kincir angin sehingga mampu menghasilkan energi?

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. Perhatikan gambar dibawah ini!



Gambar A



Gambar B



Gambar C



Gambar D

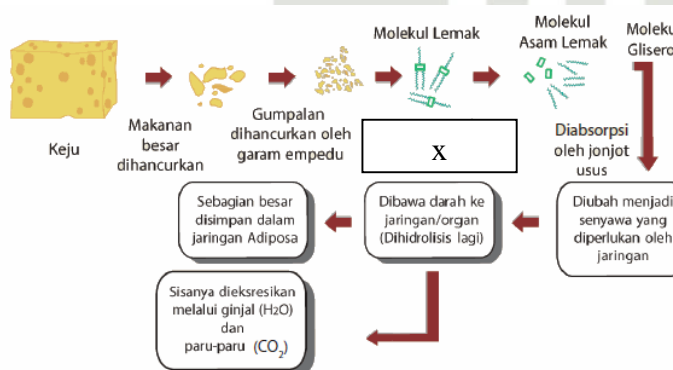


Gambar E

Kelompokkanlah makanan yang termasuk kedalam golongan karbohidrat dan protein berdasarkan gambar diatas!

Karbohidrat merupakan salah satu energi utama bagi tubuh, sehingga manusia setiap harinya mengonsumsi karbohidrat, menurutmu mengapa manusia membutuhkan karbohidrat sebagai energi utama setiap harinya?

4. Perhatikan gambar proses pencernaan dibawah ini!



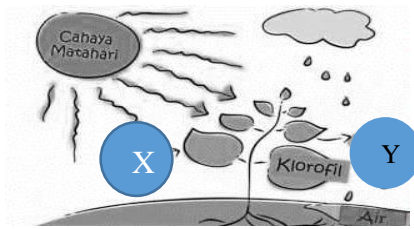
Gambar proses pencernaan lemak dalam tubuh

Proses apakah yang terjadi pada bagian X, bagaimana pendapatmu jika pada proses pencernaan bagian X tersebut tidak ada atau organ yang mensekresikannya mengalami gangguan, apakah yang akan terjadi?

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

5. Perhatikan gambar berikut ini!



Gambar Proses Fotosintesis

Transformasi energi pada makhluk hidup diawali dari energi cahaya matahari yang diserap oleh tumbuhan lewat proses fotosintesis. Jelaskanlah X dan Y sehingga menunjukkan proses fotosintesis yang benar...

6. Kamu memiliki 2 pot tanaman mawar, kemudian pot mawar pertama kamu letakkan didepan teras dan untuk pot mawar yang kedua kamu letakkan disudut ruangan tamu, menurut kamu mawar manakah yang akan tumbuh dengan subur, jelaskan alasanmu!
7. Tumbuhan melakukan fotosintesis untuk memperoleh nutrisi melalui serangkaian proses kimia yang melibatkan cahaya matahari. Jika pada siang hari cuaca mendung dan matahari tertutupi oleh awan, apakah proses fotosintesis masih berlangsung? Jelaskan prediksimu!



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel Analisis Deskriptif Test

Descriptive Statistics

	N	Range	Minimum	Maximum	Mean		Std. Deviation	Variance
					Statistic	Std. Error		
PREKONTROL	30	38.75	6.25	45.00	25.3333	1.78287	9.76520	95.359
POSTKONTROL	30	48.75	17.50	66.25	43.0417	2.35780	12.91419	166.776
PREEKSPERIMENT	32	36.25	7.50	43.75	21.9141	1.51020	8.54297	72.982
POSTEKSPERIMENT	32	46.25	47.50	93.75	71.9922	2.40420	13.60021	184.966
Valid N (listwise)	30							





LAMPIRAN P

Normalitas Data Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

Tests of Normality

KELAS	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
NILAI PRE KON	.106	30	.200*	.973	30	.617
POST KON	.117	30	.200*	.968	30	.485
PRE EKS	.120	32	.200*	.961	32	.294
POST EKS	.129	32	.189	.936	32	.057

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan Tabel *Output* diatas, diketahui bahwa nilai signifikansi untuk kelas *pretest* eksperimen sebesar 0,200 dan *pretest* kelas kontrol sebesar 0,200. Kemudian pada kelas *posttest* eksperimen sebesar 0,189 dan *posttest* kelas kontrol sebesar 0,200. Angka ini menunjukkan nilai signifikansi lebih besar dari 0,05. Maka sesuai dengan pengambilan dasar keputusan dalam uji normalitas *Kolmogorov- Smirnov* diatas, dapat disimpulkan bahwa data pada kelas kontrol dan kelas eksperiment berdistribusi normal.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak

Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

UIN SUSKA RIAU



LAMPIRAN Q

Uji Homogenitas Keterampilan Berpikir Kritis

Test of Homogeneity of Variances

NILAI

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.670	3	120	.051

Berdasarkan hasil *output* dari program SPSS Versi 23 dengan menggunakan rumus uji *One Way Anova* didapatkan nilai uji homogenitas pada kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah 0,051. Karena nilai signifikansi (Sig.) lebih besar dari nilai *sig.* yaitu 0,05, maka sebagaimana dasar pengambilan keputusan dalam uji homogenitas diatas dapat disimpulkan bahwa data *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol pada penelitian ini yang diuji dari kedua varian tersebut sama atau homogen.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

LAMPIRAN R
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Analisis Data Hipotesis Independent Sample T-Test Keterampilan Berpikir Kritis

Pretest dan Posttest Pada Kelas Eksperiment dan Kelas Kontrol

A. Pretest Kelas Eksperiment dan Kelas Kontrol

Group Statistics

	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Keterampilan Berpikir Kritis	Pretest Eksperiment	32	21.9141	8.54297	1.51020
	Pretest Kontrol	30	25.33333	9.76520	1.78287

Independent Samples Test

Independent-Samples t-Test										
Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means								
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
Keterampilan Berpikir Kritis	Equal variances assumed	1.095	.300	-1.470	60	.147	-3.41927	2.32636	-8.07268	1.23414
	Equal variances not assumed			-1.463	57.738	.149	-3.41927	2.33652	-8.09678	1.25824

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Group Statistics

	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Keterampilan	Posttest Eksperiment	32	71.9922	13.60021	2.40420
Berpikir Kritis	Posttest Kontrol	30	43.0417	12.91419	2.35780

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t	df	Sig. (2-tailed)	t-test for Equality of Means			95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.				Mean Difference	Std. Error Difference		Lower	Upper
Keterampilan	Equal variances assumed	.089	.766	8.583	60	.000	28.95052	3.37312		22.20328	35.69776
Berpikir Kritis	Equal variances not assumed			8.597	59.988	.000	28.95052	3.36740		22.21469	35.68635

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau REKAPITULASI HASIL *PRETEST* KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK MENGGUNAKAN MODEL

PEMBELAJARAN KONVENSIONAL PADA MATERI ENERGI DALAM SISTEM KEHIDUPAN KELAS KONTROL

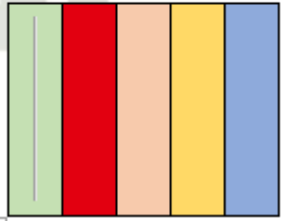
NO	Nama Siswa VII B	L/P	Pretest							Skor	Total	Indikator				
			1	2	3	4	5	6	7			1	2	3	4	5
			15	15	15	20	15	10	10							
1	Abdin	L	3.75	3.75	3.75	5	3.75	2.50	2.50	5	18.75	4	1	0	0	0
2	Adriyhan Farrel	L	0	0	1	0	1	1	1	4	12.50	2	0	0	1	1
3	Aina Salsabilah	P	4	3	2	0	0	0	0	9	33.75	2	3	4	0	0
4	Akbar Al-Hadi	L	0	2	4	1	2	2	2	13	45	6	2	0	3	2
5	Allyan Yudistira Afdolino	L	0	1	2	1	0	2	1	7	23.75	2	1	0	2	2
6	Chika Natasya Anggraini	P	2	4	3	0	0	0	0	9	33.75	3	4	2	0	0
7	Choirul Muslim	L	0	2	2	0	1	3	2	10	31.25	3	2	0	2	3
8	Daffa Rauf Habibi	L	3	0	4	1	1	0	0	9	35	5	0	3	1	0
9	Diah Saras Utami	P	0	2	1	0	1	3	0	7	22.50	2	2	0	0	3
10	Dimas Ardiansyah	L	0	1	3	1	1	2	2	10	33.75	4	1	0	3	2
11	Dwi Vio Nita	P	2	2	2	1	1	2	2	12	41.25	3	2	2	3	2
12	Dyah Dwi Mulyanti	P	3	1	2	0	0	0	0	6	22.50	2	1	3	0	0
13	Ema Rahmawati	P	1	1	2	1	1	2	2	10	33.75	3	1	1	3	2
14	Fanesa Julianti	P	0	1	0	0	0	1	0	2	6.25	0	1	0	0	1
15	Finoteus Andriano P	L	0	2	2	0	0	0	0	3	6.25	2	2	0	0	0

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

NO	Nama Siswa VII B	L/P	Pretest										Skor	Total	Indikator					
			State Islami					Riau							Total	1	2	3	4	5
			1	2	3	4	5	6	7											
			15	15	15	20	15	10	10											
			3.75	3.75	3.75	5	3.75	2.50	2.50				8	30	4	2	2	0	0	
16	Muhammad Habib Aufa	L	2	2	4	0	0	0	0	0				8	30	4	2	2	0	0
17	Muhammad Farel	L	1	2	3	0	0	0	0	0				6	22.5	3	2	1	0	0
18	Muhammad Rifky Deza	L	1	0	2	0	0	0	2	0				5	16.25	2	0	1	0	2
19	Nabila Trisna Meyazzahra	P	0	1	4	0	0	0	0	0				5	18.75	4	1	0	0	0
20	Nur Afifa	P	1	3	3	0	0	0	3	0				10	33.75	3	3	1	0	3
21	Pusvita Sari	P	0	1	3	1	0	0	0	0				5	20	3	1	0	1	0
22	Rafi Amdamsa	L	0	1	2	1	1	1	0	0				6	20	3	1	0	1	0
23	Reihan Alfariadi Pratama	L	0	1	3	0	0	0	1	0				5	17.5	3	1	0	0	1
24	Ridho Fahriwaka	L	2	1	2	1	1	1	0	0				9	27.5	3	1	2	1	0
25	Riski Dwi Ardiansah	L	1	0	1	0	0	0	1	0				3	10	1	0	1	0	1
26	Sela Enjelita	P	1	2	2	0	0	0	2	3				10	31.25	2	2	1	3	2
27	Suhendra	L	0	2	3	2	0	0	3	0				10	36.25	3	2	0	2	3
28	Tri Abi Setiawan	L	0	1	3	1	0	0	1	0				6	22.50	3	1	0	1	1
29	Tri Ramadayanti	P	2	0	2	0	0	0	2	2				8	25	2	0	2	2	2
30	Zahra Eka Aulia	P	1	1	2	0	1	1	2	2				9	28.75	3	1	1	2	2
			Total										85	41	27	31	35			
			Persen										35 %	34 %	22 %	13 %	29 %			
			Rata-rata										26,60 %							

Keterangan:



Memberikan Penjelasan Sederhana

Membangun Keterampilan Dasar

Menyimpulkan

Memberikan Penjelasan Lebih Lanjut

Mengatur Strategi Dan Taktik



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

REKAPITULASI HASIL *POSTTEST* KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN KONVENSIONAL PADA MATERI ENERGI DALAM SISTEM KEHIDUPAN KELAS KONTROL

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

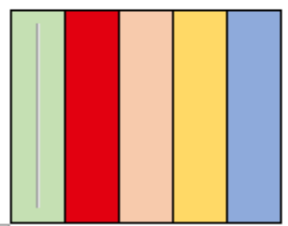
NO	Nama Siswa VII B	L/P	Posttest							Skor	Total	Indikator				
			1	2	3	4	5	6	7			1	2	3	4	5
			15	15	15	20	15	10	10			4	2	0	2	1
			3.75	3.75	3.75	5	3.75	2.50	2.50			4	2	0	2	1
1	Abdin	L	0	2	2	1	2	1	1	9	32.5	4	2	0	2	1
2	Adriyan Farrel	L	1	2	3	1	1	2	2	12	41.25	4	2	1	3	2
3	Aina Salsabilah	P	2	2	3	0	1	2	2	12	40	4	2	2	2	2
4	Akbar Al-Hadi	L	0	1	4	0	3	3	1	12	40	7	1	0	1	3
5	Allyan Yudistira Afdolino	L	0	1	4	0	0	4	0	9	28.75	4	1	0	0	4
6	Chika Natasya Anggraini	P	1	3	3	2	1	2	0	12	45	4	3	1	2	2
7	Choirul Muslim	L	1	1	4	0	1	3	3	13	41.25	5	1	1	3	3
8	Daffa Rauf Habibi	L	2	1	4	3	1	2	2	15	55	5	1	2	5	2
9	Diah Saras Utami	P	1	2	2	1	3	3	4	16	52.5	5	2	1	5	3
10	Dimas Ardiansyah	L	0	1	3	0	1	1	1	7	23.75	4	1	0	1	1
11	Dwi Vio Nita	P	3	3	3	2	1	1	3	16	57.5	4	3	3	5	1
12	Dyah Dwi Mulyanti	P	2	1	2	2	2	2	1	12	43.75	4	1	2	3	2
13	Ema Rahmawati	P	3	2	2	1	0	3	3	14	46.25	2	2	3	4	3
14	Fanesa Julianti	P	3	1	1	0	0	2	0	7	23.75	1	1	3	0	2
15	Finoteus Andriano P	L	1	3	3	0	0	2	0	9	31.25	3	3	1	0	2



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Kasir	Nama Siswa VII B	L/P	Posttest							Skor	Total	Indikator							
			Status			Posttest						Total	1	2	3	4	5		
			1	2	3	4	5	6	7										
			15	15	15	20	15	10	10										
			3.75	3.75	3.75	5	3.75	2.50	2.50										
16	Muhammad Habib Aufa	L	3	3	4	2	2	1	0	15	57.5	6	3	3	2	2	1		
17	Muhammad Farel	L	0	3	4	0	0	4	0	11	36.25	4	3	0	0	0	4		
18	Muhammad Rifky Deza	L	2	0	2	0	0	3	0	7	22.5	2	0	2	0	0	3		
19	Nabila Trisna Meyazzahra	P	0	3	3	0	0	3	3	12	37.5	3	3	0	3	3	3		
20	Nur Afifa	P	2	3	3	4	0	4	0	16	60	3	3	2	4	4	4		
21	Pusvita Sari	P	3	3	3	3	3	0	0	15	60	6	3	3	3	3	0		
22	Rafi Amdamsa	L	0	1	4	2	1	3	0	11	40	5	1	0	2	2	3		
23	Reihan Alfariadi Pratama	L	4	4	4	1	3	2	0	18	66.25	7	4	4	1	2	2		
24	Ridho Fahriwaka	L	4	3	3	3	2	1	1	17	65	5	3	4	4	1	1		
25	Riski Dwi Ardiansah	L	1	1	2	0	0	1	0	5	17.5	2	1	1	0	1	1		
26	Sela Enjelita	P	3	2	2	1	0	3	3	14	46.25	2	2	3	4	3	3		
27	Suhendra	L	2	3	2	1	0	3	3	14	46.25	2	3	2	4	3	3		
28	Tri Abi Setiawan	L	0	1	3	2	4	3	3	16	55	7	1	0	5	3	3		
29	Tri Ramadayanti	P	1	1	2	1	1	3	3	12	38.75	3	1	1	4	3	3		
30	Zahra Eka Aulia	P	3	1	4	0	0	2	2	12	40	4	1	3	2	2	2		
Keterangan:												Total	121	58	48	74	69		
												Persen	50 %	48 %	40 %	31 %	58 %		
												Rata-rata			45.50 %				

Keterangan:



- Memberikan Penjelasan Sederhana
- Membangun Keterampilan Dasar Menyimpulkan
- Memberikan Penjelasan Lebih Lanjut
- Mengatur Strategi Dan Taktik



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

REKAPITULASI HASIL *PRETEST* KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK MENGGUNAKAN MODEL LEARNING CYCLE
© Hak cipta milik UIN Suska Riau

7E PADA MATERI ENERGI DALAM SISTEM KEHIDUPAN KELAS EKSPERIMENT

NO	Nama Siswa VII C	L/P	Pretest							Skor	Total	Indikator				
			1	2	3	4	5	6	7			1	2	3	4	5
			15	15	15	20	15	10	10			4	4	0	0	0
			3.75	3.75	3.75	5	3.75	2.50	2.50			13.75	13.75	1	1	1
1	Aditya Dwiyanto	L	1	1	1	0	0	0	1	4	13.75	1	1	1	1	0
2	Affa Ramadhani	L	0	2	4	0	0	0	0	6	22.5	4	2	0	0	0
3	Ali Mustofa	L	1	1	1	0	0	0	0	3	11.25	1	1	1	0	0
4	Alif Dhea Suciana	P	0	2	1	0	0	0	1	4	13.75	1	2	0	1	0
5	Alvino Adrianto	L	0	2	2	0	0	2	0	6	20	2	2	0	0	2
6	Andini Aprilita Anggraini	P	0	2	3	1	0	0	0	6	23.75	3	2	0	1	0
7	Az-zahra Dian Fitra S	P	2	2	3	0	0	0	0	7	26.25	3	2	2	0	0
8	Bagas Dwiyantoro	L	0	2	3	0	0	0	0	5	18.75	3	2	0	0	0
9	Christian Dwi Yanta	L	1	2	2	1	1	1	1	9	32.5	3	2	1	2	1
10	Devi Ayu Mella S	L	0	1	1	0	2	2	0	6	20	3	1	0	0	2
11	Fatmatul Zahra	P	1	1	2	0	0	2	0	6	20	2	1	1	0	2
12	Findra Satria Tama	L	1	1	1	1	0	0	2	6	21.25	1	1	1	3	0
13	Fitma Sella Saputri	P	2	2	4	2	1	0	0	11	43.75	5	2	2	2	0
14	Haziq Naopalmadani	L	1	3	2	2	0	0	0	8	32.5	2	3	1	2	0
15	Ibnu Wardana	L	0	0	1	0	0	1	1	3	8.75	1	0	0	1	1
16	Icca Sintya Sari	P	1	2	2	1	1	1	1	9	32.5	3	2	1	2	1

Iwan Setiawan¹⁷

- Keterangan:

17	Iwan Setiawan	L	1	1	2	0	0	0	2	2	1	1	2	0
18	Meila Safira	P	1	1	2	2	0	2	0	2	1	1	2	2
19	Muhammad Ainur Rofik	L	0	1	1	1	1	2	2	2	1	0	3	2
20	Muhammad Nufin	L	0	2	1	1	0	0	1	1	2	0	2	0
21	Nanda Saputra Sitopul	L	1	2	1	2	2	2	1	3	2	1	3	2
22	Natasya Putri	P	0	2	0	0	0	3	2	0	2	0	2	3
23	Novi Saputri	P	0	0	2	0	0	2	0	2	0	0	0	2
24	Rindiani Gladis Saputri	P	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
25	Risma Nur Fadilah	P	0	0	2	0	0	2	0	2	0	0	0	2
26	Rivan Adhiguna Utama	L	1	1	2	2	0	1	0	2	1	1	2	1
27	Risky Febrian	L	0	2	1	1	0	0	1	1	2	0	2	0
28	Silvia Putri Ramadhani	P	2	3	2	0	0	0	0	2	3	2	0	0
29	Taqwanda Andrian S	L	1	2	2	0	0	2	0	2	2	1	0	2
30	Trisna Gina Lestari	P	0	3	2	0	0	0	0	2	3	0	0	0
31	Yuniati	P	0	0	2	0	0	2	0	2	0	0	0	2
32	Zakiyah	P	2	1	1	0	0	2	2	1	1	2	2	2
Keterangan:														
TOTAL														
PERSEN														
RATA-RATA														

Memberikan Penjelasan Sederhana

Membangun Keterampilan Dasar

Menvimpulkan

Memberikan Penjelasan Lebih Lanjut

Mengatur Strategi Dan Taktik



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
REKAPITULASI HASIL POSTTEST KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK MENGGUNAKAN MODEL LEARNING
© Hak cipta milik UIN Suska Riau

LAMPIRAN V

CYCLE 7E PADA MATERI ENERGI DALAM SISTEM KEHIDUPAN KELAS EKSPERIMENT

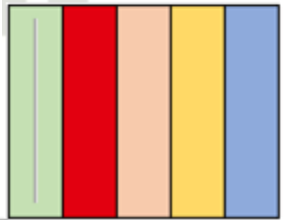
NO	Nama Siswa VII C	L/P	Posttest							Skor	Total	Indikator				
			1	2	3	4	5	6	7			1	2	3	4	5
			15	15	15	20	15	10	10							
			3.75	3.75	3.75	5	3.75	2.50	2.50							
1	Aditya Dwiyanto	L	4	3	3	4	3	3	3	23	83.75	6	3	4	7	3
2	Affa Ramadhani	L	3	4	3	3	2	3	1	19	70	5	4	3	4	3
3	Ali Mustofa	L	3	4	3	4	3	3	3	23	83.75	6	4	3	7	3
4	Alif Dhea Suciana	P	2	4	3	3	4	3	3	22	78.75	7	4	2	6	3
5	Alvino Adrianto	L	3	2	3	4	0	3	0	15	57.5	3	2	3	4	3
6	Andini Aprilita Anggraini	P	2	3	4	4	3	3	3	22	80	7	3	2	7	3
7	Az-zahra Dian Fitra S	P	2	3	3	4	3	3	3	21	76.25	6	3	2	7	3
8	Bagas Dwiyantoro	L	2	4	3	3	3	3	2	20	72.5	6	4	2	5	3
9	Christian Dwi Yanta	L	3	4	3	3	3	2	2	20	73.75	6	4	3	5	2
10	Devi Ayu Mella S	L	3	3	4	3	2	3	3	21	75	6	3	3	6	3
11	Fatmatul Zahra	P	2	2	3	2	3	3	3	18	62.5	6	2	2	5	3
12	Findra Satria Tama	L	1	2	3	3	4	4	3	20	70	7	2	1	6	4
13	Fitma Sella Saputri	P	2	2	3	1	2	2	3	15	51.25	5	2	2	4	2
14	Haziq Naopalmadani	L	2	3	4	3	3	4	2	21	75	7	3	2	5	4
15	Ibnu Wardana	L	2	3	2	1	1	2	3	14	47.5	3	3	2	4	2
16	Icca Sintya Sari	P	3	1	4	3	3	3	4	21	73.75	7	1	3	7	3

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

NO	Kasir Universitas of Sultan Syarif Nama Siswa VII C	L/P	State Islamic Posttest							Skor	Total	Indikator							
			State Islamic Posttest									Indikator							
			1	2	3	4	5	6	7			1	2	3	4	5			
			15	15	15	20	15	10	10										
			3.75	3.75	3.75	5	3.75	2.50	2.50										
17	Iwan Setiawan	L	1	2	4	3	3	3	3	2	18	65	7	2	1	5	3		
18	Meila Safira	P	4	3	3	3	3	3	3	3	22	78.75	6	3	4	6	3		
19	Muhammad Ainur Rofik	L	2	2	3	2	2	2	3	0	14	51.25	5	2	2	2	3		
20	Muhammad Nufin	L	2	3	2	1	3	3	3	0	14	50	5	3	2	1	3		
21	Nanda Saputra Sitopul	L	3	4	4	4	4	4	4	3	26	93.75	8	4	3	7	4		
22	Natasya Putri	P	3	3	4	3	2	3	3	3	21	75	6	3	3	6	3		
23	Novi Saputri	P	3	3	2	3	3	3	2	2	18	66.25	5	3	3	5	2		
24	Rindiani Gladis Saputri	P	3	4	3	4	3	3	3	3	23	83.75	6	4	3	7	3		
25	Risma Nur Fadilah	P	2	2	2	4	3	3	3	4	20	71.25	5	2	2	8	3		
26	Rivan Adhiguna Utama	L	4	4	3	3	3	3	3	4	24	85	6	4	4	7	3		
27	Risky Febrian	L	2	3	2	1	3	3	3	0	14	50	5	3	2	1	3		
28	Silvia Putri Ramadhani	P	4	3	4	4	3	3	4	4	26	92.5	7	3	4	8	4		
29	Taqwanda Andrian S	L	3	4	4	4	3	3	4	4	26	92.5	7	4	3	8	4		
30	Trisna Gina Lestari	P	2	2	2	1	2	2	3	3	15	50	4	2	2	4	3		
31	Yuniati	P	2	3	3	4	3	3	3	4	22	78.75	6	3	2	8	3		
32	Zakiyah	P	3	4	4	4	4	4	3	2	24	88.75	8	4	3	6	3		
Keterangan:												TOTAL		189	96	82	178	97	
												PERSEN		74 %	75 %	64 %	69 %	76 %	
												RATA-RATA		71.60 %					

Keterangan:



Mem berikan Penjelasan Sederhana

Mem bangun Keterampilan Dasar

Menyimpulkan

Mem berikan Penjelasan Lebih Lanjut

Meng atur Strategi Dan Taktik

LAMPIRAN W



Hal. 1

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU
MENGUNAKAN MODEL LEARNING CYCLE 7E
TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK KELAS VII
SMPN 1 KAMPAR KIRI TENGAH PADA MATERI ENERGI DALAM SISTEM
KEHIDUPAN**

Nama Sekolah : SMPN 1 Kampar Kiri Tengah
Kelas : VII C
Pertemuan Ke- : Pertama (1)

A. Petunjuk

Berikan nilai yang sesuai menurut penilaian Bapak/ Ibu:

Skor 1 : Tidak terlaksana

Skor 3 : Terlaksana

Skor 2 : Kurang terlaksana

Skor 4 : Terlaksana dengan baik

B. Lembar Pengamatan

Tahap Learning Cycle 7E	Aspek Yang Diamati		Penilaian			
	Aktivitas Guru					
			1	2	3	4
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> Guru mengawali pertemuan di kelas dengan salam dan memulai berdoa, Guru memeriksa kehadiran peserta didik Guru menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. Guru membagikan LKPD kepada peserta didik Guru menyampaikan langkah-langkah pembelajaran learning cycle 7e. 				✓	
Kegiatan Inti	Elicit <ul style="list-style-type: none"> Guru memfokuskan peserta didik terhadap materi yang akan diajarkan Guru memancing dan menggali pengetahuan awal peserta didik dengan memberikan pertanyaan yang terkait dengan materi yaitu "Pengertian energi" pada LKPD 1. Guru menampung semua jawaban peserta didik. 				✓	
	Engage <ul style="list-style-type: none"> Guru mengarahkan dan memotivasi peserta didik untuk memperhatikan gambar atau video materi "Bentuk-bentuk energi dan sumber-sumber energi". Guru memberikan pertanyaan merangsang rasa keingintahuan peserta didik untuk melatih pengetahuan peserta didik. 				✓	
	Explore <ul style="list-style-type: none"> Guru mengarahkan peserta didik membentuk kelompok dan memberi kesempatan untuk bekerja sama dalam kelompok. Guru memberikan permasalahan yang terdapat pada 				✓	

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tahap Learning Cycle 7E	Aspek Yang Diamati				
	Aktivitas Guru	Penilaian			
		1	2	3	4
	LKPD 1 tahap <i>Explore</i> kepada kelompok yang memuat suatu ilustrasi mengenai "Perubahan bentuk-bentuk energi dan Sumber-sumber energi" <ul style="list-style-type: none"> Guru meminta peserta didik untuk menganalisis permasalahan dan menjawab pertanyaan yang ada pada LKPD 1 tahap <i>Explore</i>. Guru membimbing peserta didik untuk menyimpulkan jawaban terhadap kegiatan penyelidikan dan diskusi kelompok yang telah dilakukan. 			✓	
	<i>Explain</i> <ul style="list-style-type: none"> Guru menginstruksikan kepada perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi. Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk menanggapi dan mengajukan pertanyaan kepada kelompok penyaji. Guru mendengar secara kritis penjelasan antar peserta didik. Guru memandu proses diskusi 			✓	
	<i>Elaborate</i> <ul style="list-style-type: none"> Memberikan soal atau permasalahan baru di LKPD 1 bagian <i>Elaborate</i> dan mengarahkan peserta didik untuk menyelesaikannya menggunakan konsep yang telah mereka dapatkan. 			✓	
	<i>Evaluate</i> <ul style="list-style-type: none"> Guru mengkondisikan siswa ke posisi semula. Guru memberikan soal evaluasi berupa kuis secara mandiri yang ada pada LKPD 1 tahap <i>Evaluate</i>. 		✓	✓	
	<i>Extend</i> <ul style="list-style-type: none"> Guru mengarahkan peserta didik untuk membuat simpulan mengenai apa yang telah di pelajari dalam proses pembelajaran. Guru memberikan penghargaan atau apresiasi kepada peserta didik. Guru menginformasikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya dan menugaskan peserta didik untuk persiapan pada pertemuan berikut. Guru menutup proses pembelajaran dengan mengucapkan salam. 			✓	
Penutup				✓	

Kampar Kiri Tengah, 12. Januari 2021
 Pengamat/ Observer

Indri Febriyani
 NIM. 11711024192

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU
MENGUNAKAN MODEL LEARNING CYCLE 7E
TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK KELAS VII
SMPN 1 KAMPAR KIRI TENGAH PADA MATERI ENERGI DALAM SISTEM
KEHIDUPAN**

Nama Sekolah : SMPN 1 Kampar Kiri Tengah
Kelas : VII C
Pertemuan Ke- : Kedua (2)

A. Petunjuk

Berikan nilai yang sesuai menurut penilaian Bapak/ Ibu:

Skor 1 : Tidak terlaksana

Skor 3 : Terlaksana

Skor 2 : Kurang terlaksana

Skor 4 : Terlaksana dengan baik


B. Lembar Pengamatan

Tahapan Learning Cycle 7e	Aspek Yang Diamati				
	Aktivitas Guru	Penilaian			
		1	2	3	4
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none">Guru mengawali pertemuan di kelas dengan salam dan berdoa,Guru memeriksa kehadiran peserta didikGuru menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaranGuru menyampaikan tujuan pembelajaran.Guru membagikan LKPD kepada peserta didikGuru menyampaikan langkah-langkah model learning cycle 7e.		✓	✓	
Kegiatan Inti	<i>Elicit</i> <ul style="list-style-type: none">Guru memfokuskan peserta didik terhadap materi yang akan diajarkanGuru memancing dan menggali pengetahuan awal peserta didik dengan memberikan pertanyaan yang terkait dengan materi transformasi energi dalam sel yaitu “makanan sebagai sumber energi” pada LKPD 2Menampung semua jawaban peserta didik.			✓	✓
	<i>Engage</i> <ul style="list-style-type: none">Guru mengarahkan peserta didik untuk memperhatikan gambar atau video materi pembelajaran “transformasi energi dalam sel dan metabolisme sel”.Guru memberikan pertanyaan merangsang rasa keingintahuan peserta didik untuk melatih pengetahuan peserta didik.			✓	
	<i>Explore</i> <ul style="list-style-type: none">Guru mengarahkan peserta didik membentuk kelompok dan memberi kesempatan untuk bekerja sama dalam			✓	

b. Pengujiannya tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	kelompok.				
	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan permasalahan yang terdapat pada LKPD 2 tahap <i>Explore</i> kepada kelompok yang memuat suatu ilustrasi mengenai "proses pencernaan makanan didalam tubuh" 			✓	
	<ul style="list-style-type: none"> Guru mengarahkan peserta didik untuk menganalisis permasalahan pada LKPD II tahap <i>Explore</i> mengenai "tahapan-tahapan/ proses pencernaan makanan di dalam tubuh". 			✓	
	<ul style="list-style-type: none"> Guru membimbing peserta didik dalam menyimpulkan jawaban terhadap kegiatan penyelidikan dan diskusi dalam kelompok yang telah dilakukan. 			✓	
	Explain <ul style="list-style-type: none"> Guru menginstruksikan kepada setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok. Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk menanggapi dan mengajukan pertanyaan kepada kelompok penyaji. Guru mendengar secara kritis penjelasan antar peserta didik. Guru memandu proses diskusi 			✓	✓
	Elaborate <ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan soal atau permasalahan baru di LKPD pada tahap <i>Elaborate</i> dan mengarahkan peserta didik untuk menyelesaikannya menggunakan konsep yang telah mereka dapatkan. 				✓
	Evaluate <ul style="list-style-type: none"> Guru mengkondisikan siswa ke posisi semula Guru memberikan soal evaluasi berupa kuis secara mandiri yang ada pada LKPD 2 tahap <i>Evaluate</i> 			✓	✓
	Extend <ul style="list-style-type: none"> Guru mengarahkan peserta didik untuk membuat simpulan mengenai apa yang telah di pelajari dalam proses pembelajaran. Guru memberikan penghargaan atau apresiasi kepada peserta didik Guru menginformasikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya dan menugaskan peserta didik untuk persiapan pada pertemuan berikut. Guru menutup proses pembelajaran dengan mengucapkan salam. 			✓	✓
Penutup				✓	✓

Kampar Kiri Tengah, 19 Januari 2021
Pengamat/ Observer


Indri Febriyani
NIM. 11711024192

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU
MENGUNAKAN MODEL LEARNING CYCLE 7E
TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK KELAS VII
SMPN 1 KAMPAR KIRI TENGAH PADA MATERI ENERGI DALAM SISTEM
KEHIDUPAN**

Nama Sekolah : SMPN 1 Kampar Kiri Tengah
Kelas : VII C
Pertemuan Ke- : Ketiga (3)

A. Petunjuk

Berikan nilai yang sesuai menurut penilaian Bapak/ Ibu:

Skor 1 : Tidak terlaksana

Skor 3 : Terlaksana

Skor 2 : Kurang terlaksana


Skor 4 : Terlaksana dengan baik

B. Lembar Pengamatan

Tahapan Learning Cycle 7e	Aspek Yang Diamati		Penilaian			
	Aktivitas Guru					
			1	2	3	4
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> Guru mengawali pertemuan di kelas dengan salam dan berdoa, Guru memeriksa kehadiran peserta didik Guru menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. Guru membagikan LKPD kepada peserta didik Guru menyampaikan langkah-langkah model <i>learning cycle 7e</i>. 				✓	✓
					✓	
					✓	
					✓	
					✓	
					✓	
Kegiatan Inti	<i>Elicit</i>					✓
	<ul style="list-style-type: none"> Guru memfokuskan peserta didik terhadap materi yang akan diajarkan. Guru memancing dan menggali pengetahuan awal peserta didik dengan memberikan pertanyaan yang terkait dengan "membuktikan bahwa tumbuhan dapat menghasilkan bahan makanan sebagai sumber energi". Menampung semua jawaban peserta didik. 				✓	
	<i>Engage</i>				✓	
	<ul style="list-style-type: none"> Guru mengarahkan peserta didik untuk memperhatikan gambar atau video materi reaksi anabolisme-fotosintesis yaitu "proses pembuatan makanan pada tumbuhan". Guru memberikan pertanyaan merangsang rasa keingintahuan peserta didik untuk melatih pengetahuan peserta didik. 					✓
	<i>Explore</i>				✓	
	<ul style="list-style-type: none"> Guru mengarahkan peserta didik membentuk kelompok dan memberi kesempatan untuk bekerja sama dalam kelompok. 					

	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan permasalahan yang terdapat pada LKPD III bagian <i>Explore</i> kepada kelompok untuk melakukan percobaan <i>ingenhouz</i> Guru mengarahkan peserta didik untuk merangkai alat percobaan berdasarkan gambar yang telah disediakan pada LKPD III Guru membimbing peserta didik untuk melakukan percobaan dan mencatat hasil percobaan yang diperoleh Guru mengarahkan peserta didik untuk menyimpulkan jawaban terhadap kegiatan percobaan yang telah dilakukan. 				✓
	Explain <ul style="list-style-type: none"> Guru menginstruksikan kepada perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok. Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk menanggapi dan mengajukan pertanyaan kepada kelompok penyaji. Guru mendengar secara kritis penjelasan antar peserta didik. Guru memandu proses diskusi 				✓
	Elaborate <ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan soal atau permasalahan baru di LKPD III pada tahap <i>Elaborate</i> dan mengarahkan peserta didik untuk menyelesaikannya menggunakan konsep yang telah mereka dapatkan. 				✓
	Evaluate <ul style="list-style-type: none"> Guru mengkondisikan siswa ke posisi semula. Guru memberikan soal evaluasi berupa kuis secara mandiri yang ada pada LKPD III tahap <i>Evaluate</i>. 				✓
	Extend <ul style="list-style-type: none"> Guru mengarahkan peserta didik untuk menyampaikan simpulan mengenai apa yang telah di pelajari dalam proses pembelajaran. Guru memberikan penghargaan atau apresiasi kepada peserta didik Guru menginformasikan rencana pembelajaran pertemuan berikutnya dan menugaskan peserta didik untuk persiapan pada pertemuan berikut. Guru menutup proses pembelajaran dengan mengucapkan salam. 				✓
Penutup					

Kampar Kiri Tengah, 26 Januari 2021
Pengamat/ Observer


Indri Febriyani
NIM. 11711024192



LAMPIRAN X

hak cipta dimiliki oleh UIN Suska Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS PESERTA DIDIK MENGGUNAKAN MODEL
LEARNING CYCLE 7E TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS
PESERTA DIDIK KELAS VII SMPN 1 KAMPAR KIRI TENGAH PADA MATERI
ENERGI DALAM SISTEM KEHIDUPAN**

Nama Sekolah : SMPN 1 Kampar Kiri Tengah
Kelas : VII C
Pertemuan Ke- : Pertama (1)

A. Petunjuk

Berikan nilai yang sesuai menurut penilaian Bapak/ Ibu:

Skor 1 : Tidak terlaksana (0% - 25 % siswa)

Skor 2 : Kurang terlaksana (26% - 50 % siswa)

Skor 3 : Terlaksana (51% - 75 % siswa)

Skor 4 : Terlaksana dengan baik (76 %-100 % siswa)

B. Lembar Pengamatan

Tahapan Learning Cycle 7e	Indikator Keterampilan Berpikir Kritis	Aspek Yang Diamati				
		Aktivitas Peserta Didik	Penilaian			
			1	2	3	4
		Pendahuluan <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menjawab salam dan memulai doa. • Peserta didik menjawab absen kehadiran • Peserta didik menyiapkan diri untuk memulai pelajaran • Peserta didik mendengarkan tujuan pembelajaran. • Peserta didik menerima LKPD • Peserta didik menyimak langkah-langkah pembelajaran learning cycle 7e yang disampaikan guru. 				✓
		Kegiatan Inti <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menfokuskan diri terhadap materi yang diajarkan • Peserta didik menjawab pertanyaan yang disampaikan guru sebagai pengetahuan awal. 			✓	
	<i>Elicit</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan penjelasan sederhana 			✓	
		<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik memperhatikan gambar atau video tentang materi "Bentuk-bentuk energi dan sumber-sumber energi" yang disampaikan oleh guru • Peserta didik menjawab pertanyaan untuk melatih pengetahuan peserta didik. 			✓	
	<i>Engage</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Membangun keterampilan dasar 			✓	
		<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik membentuk kelompok dan bekerja sama dalam kelompok. 			✓	
	<i>Explore</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Strategi dan Taktik 			✓	

	<ul style="list-style-type: none"> Menyimpulkan 	<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik menganalisis/ melakukan penyelidikan bersama kelompok Peserta didik mendiskusikan dan menjawab pertanyaan terhadap permasalahan yang terdapat pada tahap <i>Explore</i> di LKPD I bersama teman kelompok Peserta didik menyimpulkan hasil diskusi/ penyelidikan pada LKPD bersama teman kelompok. 	✓	✓	
<i>Explain</i>	<ul style="list-style-type: none"> Membangun keterampilan dasar Memberikan penjelasan lebih lanjut 	<ul style="list-style-type: none"> Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompok. Peserta didik dari kelompok lain menanggapi dan mengajukan pertanyaan kepada kelompok penyaji. Peserta didik melakukan diskusi tanya jawab sesama teman. Peserta didik tertib melakukan diskusi kelas 	✓	✓	
<i>Elaborate</i>	<ul style="list-style-type: none"> Memberikan penjelasan lebih lanjut 	<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik yang mampu maju untuk menuliskan hasil jawaban dari soal atau permasalahan baru di LKPD I bagian <i>Elaborate</i> didepan kelas. 	✓		
<i>Evaluate</i>	<ul style="list-style-type: none"> Strategi dan Taktik Memberikan penjelasan lebih lanjut 	<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik kembali ke posisi semula. Peserta didik mengerjakan soal quiz pada LKPD I tahap <i>Evaluate</i> secara mandiri. 	✓	✓	
<i>Extend</i>	<ul style="list-style-type: none"> Memberikan penjelasan sederhana Menyimpulkan 	<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> Peserta didik menyampaikan hasil simpulan mengenai apa yang telah di pelajari dalam proses pembelajaran. Peserta didik mendengarkan penguatan materi dari guru Peserta didik mempersiapkan diri untuk pertemuan selanjutnya peserta didik menjawab salam. 	✓	✓	✓

Kampar Kiri Tengah, 11 Januari 2021
Pengamat/ Observer



Cahyani Elvira
NIM. 11711023874

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS PESERTA DIDIK MENGGUNAKAN MODEL
LEARNING CYCLE 7E TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PE-
SERTA DIDIK KELAS VII SMPN 1 KAMPAR KIRI TENGAH PADA
MATERI ENERGI DALAM SISTEM KEHIDUPAN**

Nama Sekolah : SMPN 1 Kampar Kiri Tengah
Kelas : VII C
Pertemuan Ke- : Kedua (2)

A. Petunjuk

Berikan nilai yang sesuai menurut penilaian Bapak/ Ibu:

Skor 1 : Tidak terlaksana (0% - 25 % siswa)

Skor 2 : Kurang terlaksana (26% - 50 % siswa)

Skor 3 : Terlaksana (51% - 75 % siswa)

Skor 4 : Terlaksana dengan baik (76 %-100 % siswa)

B. Lembar Pengamatan

Tahapan Learning Cycle 7e	Indikator Keterampilan Berpikir Kritis	Aspek Yang Diamati				
		Aktivitas Peserta Didik	Penilaian			
			1	2	3	4
		Pendahuluan <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menjawab salam dan memulai doa. • Peserta didik menjawab absen kehadiran • Peserta didik menyiapkan diri untuk memulai pelajaran • Peserta didik mendengarkan tujuan pembelajaran. • Peserta didik menerima LKPD • Peserta didik menyimak langkah-langkah pembelajaran learning cycle 7e yang disampaikan guru. 			✓	
<i>Elicit</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan penjelasan sederhana 	Kegiatan Inti <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menfokuskan diri terhadap materi yang diajarkan • Peserta didik menjawab pertanyaan yang disampaikan guru sebagai pengetahuan awal. 			✓	
<i>Engage</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Membangun keterampilan dasar 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik memperhatikan gambar atau video materi pembelajaran "transformasi energi dalam sel dan metabolisme sel" yang disampaikan. • Peserta didik menjawab pertanyaan untuk melatih pengetahuan peserta didik. 			✓	
<i>Explore</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Strategi dan Taktik 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik membentuk kelompok dan bekerja sama dalam kelompok. 				✓

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	<ul style="list-style-type: none"> Menyimpulkan 	<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik menganalisis/ melakukan penyelidikan bersama kelompok Peserta didik mendiskusikan dan menjawab pertanyaan terhadap permasalahan yang terdapat pada tahap explore di LKPD II tahap <i>Explore</i> bersama teman kelompok Peserta didik menyimpulkan hasil diskusi/ penyelidikan pada LKPD II tahap <i>Explore</i> bersama teman kelompok. 			✓	
<i>Explain</i>	<ul style="list-style-type: none"> Membangun keterampilan dasar Memberikan penjelasan lebih lanjut 	<ul style="list-style-type: none"> Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompok. Peserta didik dari kelompok lain menanggapi dan mengajukan pertanyaan kepada kelompok penyaji. Peserta didik melakukan diskusi tanya jawab sesama teman. Peserta didik tertib melakukan diskusi kelas 			✓	
<i>Elaborate</i>	<ul style="list-style-type: none"> Memberikan penjelasan lebih lanjut 	<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik yang mampu maju untuk menuliskan hasil jawaban dari soal atau permasalahan baru di LKPD II bagian <i>Elaborate</i> didepan kelas. 			✓	
<i>Evaluate</i>	<ul style="list-style-type: none"> Strategi dan Taktik Memberikan penjelasan lebih lanjut 	<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik kembali ke posisi semula. Peserta didik mengerjakan soal quiz pada LKPD II tahap <i>Evaluate</i> secara mandiri. 			✓	✓
<i>Extand</i>	<ul style="list-style-type: none"> Memberikan penjelasan sederhana Menyimpulkan 	<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> Peserta didik menyampaikan hasil simpulan mengenai apa yang telah di pelajari dalam proses pembelajaran. Peserta didik mendengarkan penguatan materi dari guru Peserta didik mempersiapkan diri untuk pertemuan selanjutnya peserta didik menjawab salam. 			✓	✓

Kampar Kiri Tengah, 19 Januari 2021
Pengamat/ Observer

Cahyani Elvira
NIM. 11711023874

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS PESERTA DIDIK MENGGUNAKAN MODEL
LEARNING CYCLE 7E TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS
PESERTA DIDIK KELAS VII SMPN 1 KAMPAR KIRI TENGAH PADA
MATERI ENERGI DALAM SISTEM KEHIDUPAN**

Nama Sekolah : SMPN 1 Kampar Kiri Tengah
Kelas : VII C
Pertemuan Ke- : Ketiga (3)

A. Petunjuk

Berikan nilai yang sesuai menurut penilaian Bapak/ Ibu:

Skor 1 : Tidak terlaksana (0% - 25 % siswa)

Skor 2 : Kurang terlaksana (26% - 50 % siswa)

Skor 3 : Terlaksana (51% - 75 % siswa)

Skor 4 ; Terlaksana dengan baik (76 %-100 % siswa)

B. Lembar Pengamatan

Tahapan Learning Cycle 7e	Indikator Keterampilan Berpikir Kritis	Aspek Yang Diamati				
		Aktivitas Peserta Didik	Penilaian			
			1	2	3	4
		Pendahuluan <ul style="list-style-type: none">• Peserta didik menjawab salam dan memulai doa.• Peserta didik menjawab absen kehadiran• Peserta didik menyiapkan diri untuk memulai pelajaran• Peserta didik mendengarkan tujuan pembelajaran.• Peserta didik menerima LKPD• Peserta didik menyimak langkah-langkah pembelajaran learning cycle 7e yang disampaikan guru.			✓	
<i>Elicit</i>	<ul style="list-style-type: none">• Memberikan penjelasan sederhana	Kegiatan Inti <ul style="list-style-type: none">• Peserta didik menfokuskan diri terhadap materi yang diajarkan• Peserta didik menjawab pertanyaan yang disampaikan guru sebagai pengetahuan awal.			✓	✓
<i>Engage</i>	<ul style="list-style-type: none">• Membangun keterampilan dasar	<ul style="list-style-type: none">• Peserta didik memperhatikan gambar atau video materi pembelajaran “proses pembuatan makanan pada tumbuhan” yang disampaikan.• Peserta didik menjawab pertanyaan guru untuk melatih pengetahuan peserta didik.			✓	✓
<i>Explore</i>	<ul style="list-style-type: none">• Strategi dan Taktik	<ul style="list-style-type: none">• Peserta didik membentuk kelompok dan bekerja sama dalam kelompok.				✓

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	<ul style="list-style-type: none"> Menyimpulkan 	<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik mempersiapkan diri untuk melakukan percobaan pada LKPD III tahap <i>Explore</i> Peserta didik mulai merangkai alat percobaan berdasarkan gambar yang telah disediakan pada LKPD III tahap <i>Explore</i> Peserta didik melakukan percobaan dan mencatat hasil percobaan yang diperoleh Peserta didik menyimpulkan hasil percobaan yang telah dilakukan. 			✓
<i>Explain</i>	<ul style="list-style-type: none"> Membangun keterampilan dasar Memberikan penjelasan lebih lanjut 	<ul style="list-style-type: none"> Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompok. Peserta didik dari kelompok lain menanggapi dan mengajukan pertanyaan kepada kelompok penyaji. Peserta didik melakukan diskusi tanya jawab sesama teman. Peserta didik tertib melakukan diskusi kelas 			✓
<i>Elaborate</i>	<ul style="list-style-type: none"> Memberikan penjelasan lebih lanjut 	<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik yang mampu maju untuk menuliskan hasil jawaban dari soal atau permasalahan baru di LKPD III bagian <i>Elaborate</i> didepan kelas. 			✓
<i>Evaluate</i>	<ul style="list-style-type: none"> Strategi dan Taktik Memberikan penjelasan lebih lanjut 	<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik kembali ke posisi semula. Peserta didik mengerjakan soal quiz pada LKPD III tahap <i>Evaluate</i> secara mandiri. 			✓
<i>Extand</i>	<ul style="list-style-type: none"> Memberikan penjelasan sederhana Menyimpulkan 	Penutup <ul style="list-style-type: none"> Peserta didik menyampaikan hasil simpulan mengenai apa yang telah dipelajari dalam proses pembelajaran. Peserta didik mendengarkan penguatan materi dari guru Peserta didik mempersiapkan diri untuk pertemuan selanjutnya peserta didik menjawab salam. 			✓

Kampar Kiri Tengah, 26 Januari 2021
 Pengamat/ Observer



Cahyani Elvira
 NIM. 11711023874

DOKUMENTASI

PRETES POSTTEST KELAS EKSPERIMENT

Pretest



Posttest



PRETEST POSTTEST KELAS KONTROL

Pretest



Posttest



PROSES PEMBELAJARAN KELAS EKSPERIMENT

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang



1. Elicit



2. Engage



3. Explore



4. Explain



5. Elaborate



6. Evaluation



7. Extand



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PROSES PEMBELAJARAN KELAS KONTROL



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU

Cita Diilindungi Undang-Undang

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
كلية التربية والتعليم
FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING
Jl. H. R. Soebrantas No.155 Km.18 Tampan Pekanbaru Riau 28293 PO. BOX 1004 Telp. (0761) 561647
Fax. (0761) 561647 Web.www.ftk.uinsuska.ac.id, E-mail: eftak_uinsuska@yahoo.co.id

Nomor : Un/04/F.II.4/PP.00.9/4730/2021

Pekanbaru, 20 April 2021

: Biasa

: **Pembimbing Skripsi (Perpanjangan)**

Kepada

Yth. Dr. Rian Vebrianto, M.Ed.

Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

Pekanbaru

Assalamu'alaikum warhmatullahi wabarakatuh

Dengan hormat, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau menunjuk Saudara sebagai pembimbing skripsi mahasiswa :

Nama : CAHYANI ELVIRA

NIM : 11711023874

Jurusan : Tadris IPA

Judul : Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 7E Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Di SMPN 1 Kampar Kiri Tengah

Waktu : 3 Bulan terhitung dari tanggal keluarnya surat bimbingan ini

Anda dapat membimbing hal-hal terkait dengan Ilmu Tadris IPA dan dengan Redaksi dan Teknik Penulisan Skripsi sebagaimana yang sudah ditentukan. Atas kesediaan Saudara diharapkan terima kasih.

W a s s a l a m

an. Dekan

Wakil Dekan I



Dr. Drs. Alimuddin, M.Ag.

NIP. 19660924 199503 1 002

Tembusan :

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN






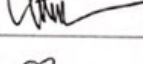
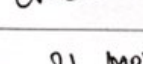
كلية التربية والتعليم

FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING

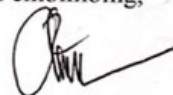
Alamat : Jl. H. R. Soebrantas Km. 15 Tampan Pekanbaru Riau 28293 P.O. BOX 1004 Telp. (0761) 7077307 Fax. (0761) 21129

**KEGIATAN BIMBINGAN MAHASISWA
SKRIPSI MAHASISWA**

1. Jenis yang dibimbing :
 - a. Seminar usul Penelitian :
 - b. Penulisan Laporan Penelitian :
2. Nama Pembimbing : Dr. Rian Vebrianto, M.Ed.
 - a. Nomor Induk Pegawai (NIP) :
3. Nama Mahasiswa : Cahyani Elvira
4. Nomor Induk Mahasiswa : 11711023874
5. Kegiatan :

No	Tanggal Konsultasi	Materi Bimbingan	Tanda Tangan	Keterangan
1.	24 September 2020	Revisi proposal		
2.	14 Oktober 2020	perbaikan Instrumen penelitian.		
3.	2 Nov 2020	Acc Instrumen penelitian		
4.	25 februari 2021	Bimbingan hasil penelitian		
5.	10 April 2021	Revisi BAB 4.		
6.	29 April 2021	perbaikan BAB 1-5		
7.	4 Mei 2021	Acc Skripsi		

Pekanbaru, 21 Mei2021
Pembimbing,



Dr. Rian Vebrianto, M.Ed.
NIK. 130117013



UIN SUSKA RIAU

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
كلية التربية والتعليم
FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING

Jl. H. R. Soebrantas No.155 Km.18 Tampan Pekanbaru Riau 28293 PO. BOX 1004 Telp. (0761) 561647
Fax. (0761) 561647 Web. www.ftk.uinsuska.ac.id, E-mail: eftak_uinsuska@yahoo.co.id

: Un 04/F.II.4/PP.00.9/11299/2020

Pekanbaru, 07 Oktober 2020

: Biasa

:

: **Mohon Izin Melakukan PraRiset**

Kepada
Yth. Kepala Sekolah
SMPN 1 Kampar Kiri Tengah
di
Tempat

Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sultan Syarif Kasim Riau dengan ini memberitahukan kepada saudara bahwa :

Nama	: CAHYANI ELVIRA
NIM	: 11711023874
Semester/Tahun	: VII (Tujuh)/ 2020
Program Studi	: Tadris IPA
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

ditugaskan untuk melaksanakan Prariset guna mendapatkan data yang berhubungan dengan penelitiannya di Instansi yang saudara pimpin.

Sehubungan dengan itu kami mohon diberikan bantuan/izin kepada mahasiswa yang bersangkutan.

Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.

a.n. Dekan
Wakil Dekan III

Dr. Drs. Nursalim, M.Pd.
NIP. 19660410 199303 1 005

UIN S



PEMERINTAH KABUPATEN KAMPAR
DINAS PENDIDIKAN KEPEMUDAAN DAN OLAAHRAGA
SMP NEGERI 1 KAMPAR KIRI TENGAH

Alamat : Jl. Simpang Penghidupan Desa Bina Baru Kecamatan Kampar Kiri Tengah
Kabupaten Kampar Propinsi Riau, Kode Pos : 28571

NSS : 201140614001

Akreditasi : A



NPSN : 10400310

Nomor : 422/SMPN.1.KKT/Riset/2020/136
Lampiran : -
Hal : *Persetujuan Untuk Melaksanakan PraRiset*

Kepada Yth,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sultan Syarif Kasim Riau
Di
Pekanbaru

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakaatuhu

Berdasarkan surat nomor : Un.04/F.II/PP.00.9/11378/2020 tentang permohonan izin untuk melaksanakan riset :

Nama	: CAHYANI ELVIRA
Tempat Tanggal Lahir	: Tembilahan, 18 Juli 1999
NIM	: 11711023874
Semester / Tahun	: VII (Tujuh) / 2020
Program Studi	: Tadris IPA
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

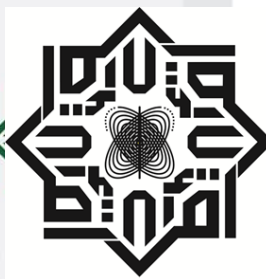
Dengan ini, kami menyatakan menyetujui nama tersebut di atas untuk melakukan riset di SMP Negeri 1 Kampar Kiri Tengah sebagaimana tugas yang telah diberikan kepada yang bersangkutan.

Demikianlah surat persetujuan ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya. Terima kasih.

Bina Baru, 10 Oktober 2020
Kepala Sekolah



SUMARDI, S.Pd., M.Pd
NIP. 196604121994031008



UIN SUSKA RIAU

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
كلية التربية والتعليم
FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING

Jl. H. R. Soebrantas No.155 Km.18 Tampar Pekanbaru Riau 28293 PO. BOX 1004 Telp. (0761) 561647
Fax. (0761) 561647 Web.www.ftk.uinsuska.ac.id, E-mail: eftak_uinsuska@yahoo.co.id

: Un.04/F.II/PP.00.9/12159/2020

Pekanbaru, 05 November 2020 M

Biaya

npu: 1 (Satu) Proposal

ngi: Mohon Izin Melakukan Riset

Kepada

Yth. Gubernur Riau

Cq. Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu

Satu Pintu

Provinsi Riau

Di Pekanbaru

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Riau Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dengan ini memberitahukan kepada saudara bahwa :

Nama : CAHYANI ELVIRA

NIM : 11711023874

Semester/Tahun : VII (Tujuh)/ 2020

Program Studi : Tadris IPA

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

ditugaskan untuk melaksanakan riset guna mendapatkan data yang berhubungan dengan judul skripsinya : Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 7E Terhadap

Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Di SMPN 1 Kampar Kiri Tengah

Lokasi Penelitian : SMPN 1 Kampar Kiri Tengah

Waktu Penelitian : 3 Bulan (05 November 2020 s.d 05 Februari 2021)

Sehubungan dengan itu kami mohon diberikan bantuan/izin kepada mahasiswa yang bersangkutan.

Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.

a.n. Rektor

Dekan

Dr. H. Muhammad Syaifuddin, S.Ag., M.Ag.
NIP.19740704 199803 1 001

Tembusan :

Rektor UIN Suska Riau



PEMERINTAH PROVINSI RIAU
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU

Gedung Menara Lancang Kuning Lantai I dan II Komp. Kantor Gubernur Riau
Jl. Jend. Sudirman No. 460 Telp. (0761) 39064 Fax. (0761) 39117 **PEKANBARU**
Email : dpmtsp@riau.go.id

REKOMENDASI

Nomor : 503/DPMTSP/NON IZIN-RISET/36225
T E N T A N G



**PELAKSANAAN KEGIATAN RISET/PRA RISET
DAN PENGUMPULAN DATA UNTUK BAHAN SKRIPSI**

Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Riau, setelah membaca Surat
Permohonan Riset dari : **Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau, Nomor :
Un.04/F.II/PP.00.9/12159/2020 Tanggal 5 November 2020**, dengan ini memberikan rekomendasi kepada:

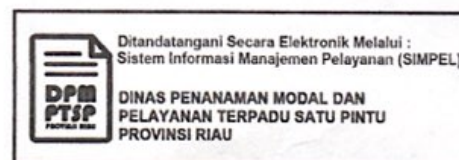
- | | |
|----------------------|--|
| 1. Nama | : CAHYANI ELVIRA |
| 2. NIM / KTP | : 117110238740 |
| 3. Program Studi | : TADRI IPA |
| 4. Jenjang | : S1 |
| 5. Alamat | : PEKANBARU |
| 6. Judul Penelitian | : PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN LEARNING CYCLE 7E
TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK DI SMPN 1
KAMPAR KIRI TENGAH |
| 7. Lokasi Penelitian | : SMPN 1 KAMPAR KIRI TENGAH |

Dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Tidak melakukan kegiatan yang menyimpang dari ketentuan yang telah ditetapkan.
2. Pelaksanaan Kegiatan Penelitian dan Pengumpulan Data ini berlangsung selama 6 (enam) bulan terhitung mulai tanggal rekomendasi ini diterbitkan.
3. Kepada pihak yang terkait diharapkan dapat memberikan kemudahan serta membantu kelancaran kegiatan Penelitian dan Pengumpulan Data dimaksud.

Demikian rekomendasi ini dibuat untuk dipergunakan seperlunya.

Dibuat di : Pekanbaru
Pada Tanggal : 5 November 2020



Tembusan :

Disampaikan Kepada Yth :

1. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Provinsi Riau di Pekanbaru
2. Bupati Kampar
Up. Kepala Kantor Kesatuan Bangsa dan Politik di Bangkinang
3. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau di Pekanbaru
4. Yang Bersangkutan



PEMERINTAH KABUPATEN KAMPAR BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK

JALAN TUANKU TAMBUSAI TELP. (0762) 20146
BANGKINANG KOTA

Kode Pos : 28412

REKOMENDASI

Nomor : 070/BKBP/2020/695

Tentang

PELAKSANAAN KEGIATAN RISET/PRA RISET DAN PENGUMPULAN DATA UNTUK BAHAN SKRIPSI

Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Kampar setelah membaca Surat Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Riau Nomor : 503/DPMPSTP/NON IZIN-RISET/36225 tanggal 5 November 2020, dengan ini memberi Rekomendasi /Izin Penelitian kepada:

1. Nama : CAHYANI ELVIRA
2. NIM : 11711023874
3. Universitas : UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUSKA RIAU
4. Program Studi : TADRIS IPA
5. Jenjang : S1
6. Alamat : PEKANBARU
7. Judul Penelitian : PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN LEARNING CYCLE 7E TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK DI SMPN 1 KAMPAR KIRI TENGAH
8. Lokasi : SMPN 1 KAMPAR KIRI TENGAH

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Tidak melakukan Penelitian yang menyimpang dari ketentuan dalam proposal yang telah ditetapkan atau yang tidak ada hubungannya dengan kegiatan riset/pras riset dan pengumpulan data ini.
2. Pelaksanaan kegiatan penelitian/pengumpulan data ini berlangsung selama 6 (enam) bulan terhitung mulai tanggal rekomendasi ini dikeluarkan.

Demikian rekomendasi ini diberikan, agar digunakan sebagaimana mestinya dan kepada pihak yang terkait diharapkan untuk dapat memberikan kemudahan dan membantu kelancaran kegiatan Riset ini dan terima kasih.

Dikeluarkan di Bangkinang
pada tanggal 18 November 2020

an. **KEPALA BADAN KESBANGPOL KAB. KAMPAR**

Kabid. Ideologi, Wawasan Kebangsaan
dan Karakter Bangsa,



Rekomendasi ini disampaikan Kepada Yth;

1. Kepala SMP N 1 Kampar Kiri Tengah di Simalinyang.
2. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau di Pekanbaru.
3. Yang Bersangkutan.

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



NSS : 201140614001

PEMERINTAH KABUPATEN KAMPAR
DINAS PENDIDIKAN KEPEMUDAAN DAN OLAHRAGA
SMP NEGERI 1 KAMPAR KIRI TENGAH

Alamat : Jl. Simpang Penghidupan Desa Bina Baru Kecamatan Kampar Kiri Tengah
Kabupaten Kampar Propinsi Riau, Kode Pos : 28571
Akreditasi : A



NPSN : 10400310

SURAT KETERANGAN
TELAH MELAKSANAKAN RISET
Nomor : 422/SMPN.1.KKT/Riset/II/2021/043

Kepala SMP Negeri 1 Kampar Kiri Tengah Kabupaten Kampar, dengan ini menerangkan bahwa:

Nama : CAHYANI ELVIRA
NIM : 11711023874
Universitas : UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUSKA RIAU
Fakultas/ Jurusan : TADRIS IPA
Jenjang : S.1
Judul : PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN LEARNING CYCLE 7E TERHADAP KETERAMPLIAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK DI SMP NEGERI 1 KAMPAR KIRI TENGAH
Lokasi : SMP NEGERI 1 KAMPAR KIRI TENGAH

Adalah benar telah melaksanakan penelitian untuk data awal di SMPN 1 Kampar Kiri Tengah pada tanggal 05 November 2020 s.d 23 Februari 2020.

Demikianlah surat keterangan ini dibuat, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya. Atas Kerja Sama dan Perhatiannya Kami Sampaikan Terima Kasih

24 Februari 2020
Kepala Sekolah
SMP NEGERI 1 KAMPAR KIRI TENGAH
SUMARDI, S.Pd, M.Pd
NIP. 196604121994031008

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



RIWAYAT HIDUP PENULIS

Cahyani Elvira, lahir di Tembilahan pada tanggal 18 Juli 1999, anak pertama dari tiga bersaudara dari pasangan Ayahanda Elwakri dan Ibunda Nurhayati. Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di Sekolah Dasar Negeri 015 Pasar Baru Pangean pada tahun 2011. Setelah tamat Sekolah Dasar penulis melanjutkan pendidikan ke Madrasah Tsanawiyah Negeri 1 Kuantan Singingi dan selesai pada tahun 2014, kemudian penulis melanjutkan pendidikan ke-

Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Kuantan Hilir. Pada tahun 2017 penulis diterima sebagai mahasiswa di jurusan Tadris Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Tarbiyah dan Keguruan di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau melalui jalur Mandiri. Pada tahun 2020 penulis melaksanakan KKN di desa Koto Tinggi Pangean, Kecamatan Pangean, dan pada tahun yang sama penulis melaksanakan PPL di MTs Pondok Pesantren Teknologi Riau, Pekanbaru. Akhirnya pada tanggal 25 Mei 2021 yang bertepatan pada tanggal 13 Syawal 1442 H penulis dinyatakan “**LULUS**” dan berhak menyandang gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) dengan prediket “**Sangat Memuaskan**” dengan IPK 3.70 setelah berhasil menyelesaikan dan mempertahankan Skripsi yang berjudul “**Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Learning Cycle 7E* Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Di SMPN 1 Kampar Kiri Tengah**” dibawah bimbingan Bapak Dr. Rian Vebrianto, M.Ed.